



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDREI EDUARDO BAJERSKI

FREQUÊNCIA DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM ESTUDANTES DE
TURNOS PARCIAIS OU INTEGRAIS PRESENCIAIS, CONFORME ADIPOSIDADE,
NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA E TEMPO DE TELA

CURITIBA

2020

ANDREI EDUARDO BAJERSKI

FREQUÊNCIA DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM ESTUDANTES DE
TURNO PARCIAL OU INTEGRAL PRESENCIAIS, CONFORME ADIPOSIDADE,
NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA E TEMPO DE TELA

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Atividade Física e Saúde.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Neiva Leite.

CURITIBA

2020

Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas
(Giana Mara Seniski Silva – CRB/9 1406)

Bajerski, Andrei Eduardo

Frequência da sonolência diurna excessiva em estudantes de turno parcial ou integral presenciais, conforme adiposidade, nível de aptidão física e tempo de tela. / Andrei Eduardo Bajerski. – Curitiba, 2020.
126 p.: il.

Orientadora: Neiva Leite.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Sonolência. 2. Aptidão física. 3. Tempo de tela. I. Título. II. Leite, Neiva. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

CDD (22. ed.) 616.8498



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO FÍSICA -
40001016047P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **ANDREI EDUARDO BAJERSKI** intitulada: **"FREQUÊNCIA DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM ESTUDANTES DE TURNO PARCIAL OU INTEGRAL PRESENCIAIS, CONFORME ADIPOSIDADE, NÍVEL DE APTIDÃO FÍSICA E TEMPO DE TELA"**, sob orientação da Profa. Dra. NEIVA LEITE, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 16 de Dezembro de 2020.

Assinatura Eletrônica

16/12/2020 17:27:11.0

NEIVA LEITE

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

16/12/2020 16:43:21.0

PAULO CESAR BARAUCE BENTO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

17/12/2020 13:34:01.0

FERNANDO MAZZILLI LOUZADA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico aos meus pais, familiares e à minha esposa.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa, Ana Paula Teixeira, pelo apoio, paciência, carinho, amor e parceria em todos os momentos.

Aos meu pai, Osvaldo Bajerski, pelo exemplo como pessoa honesta, humilde, sincera e verdadeira.

À minha mãe, Edna Maria Lopes, e ao meu padrasto, Eduardo Wohlhaupter, por sempre me apoiarem na busca pelo conhecimento científico e pela formação profissional.

À minha irmã, Cassia Wohlhaupter, pelo carinho e parceria em diversos momentos da vida.

À minha orientadora, Neiva Leite, por compartilhar os seus conhecimentos e orientar com sabedoria. Agradeço imensamente pela paciência e atenção.

Ao amigo e parceiro de pesquisa, Francisco José de Menezes-Junior, pelo apoio e ajuda em várias fases desse trabalho.

Ao amigo, Incare Correa de Jesus, pelo auxílio em diferentes momentos sempre de forma assertiva.

À equipe gestora do Colégio Estadual Paula Gomes, representada pela Diretora Cristina Maria da Costa Felisbino de Matos e pela Vice-diretora Flavia Gobbo, por possibilitarem a realização da pesquisa no estabelecimento, e também aos professores de Educação Física Emerson Luis Santos Kucharski, Sandra Morena Guez e Silva Nonato Furtado e Carlos Cezar Senkow pelo apoio.

Aos alunos e alunas pela participação na pesquisa e aos pais e/ou responsáveis por apoiarem a execução do projeto.

Aos membros do grupo Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida (NQV) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) pelo auxílio em diferentes momentos de desenvolvimento deste estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“A nossa mais elevada tarefa deve ser
a de formar seres humanos livres
que sejam capazes de, por si mesmos,
encontrar propósito e direção para suas vidas.”
(Rudolf Steiner)

RESUMO

As características do sono, a prática de atividades físicas e o tempo de tela diários são variáveis relacionadas à saúde em adolescentes. O objetivo do estudo foi avaliar a frequência da sonolência diurna excessiva (SDE) em estudantes de Educação em Turno Parcial (ETP) ou Integral (ETI) presenciais, de acordo com adiposidade, nível de aptidão física e tempo de tela diário. Participaram desta pesquisa 277 adolescentes, sendo 93 estudantes de ETP e 184 de ETI, de ambos os sexos, na faixa etária de 10 a 19 anos. Todos os alunos foram avaliados quanto à estatura (cm), massa corporal (kg), circunferência da cintura (CC), força máxima de preensão manual (kgf) e flexibilidade. Calcularam-se o índice de massa corporal escore Z (IMC-z) e a relação cintura e estatura (RCEst). Foi aplicado o teste *shuttle run* de 20 metros (SR-20 m) para avaliar o consumo de oxigênio pico (VO₂pico) e a classificação da aptidão cardiorrespiratória (APCR) em satisfatória e fraca. As respostas aos questionários *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* e Questionário de Cronotipo de Munique foram utilizadas para avaliar o tempo de sono semanal (TSS), no fim de semana (TSFS), assim como o tempo de tela semanal (TTS) e no fim de semana (TTFS). Na análise de dados, realizou-se teste de normalidade de Shapiro Wilk e de acordo com a distribuição das variáveis foram aplicados testes paramétricos e não-paramétricos, bem como a regressão logística binária, considerando significativo $p < 0,05$. A frequência de SDE foi 67,9% nos escolares, sendo que na ETP (78,5%) foi maior do que na ETI (62,5%, $p < 0,05$). Em relação à idade e características antropométricas, dentro do mesmo sexo, meninos e meninas da ETP apresentaram maiores médias de idade, maturação, massa corporal, estatura e IMC do que os da ETI ($p < 0,05$), porém sem diferenças de IMC-z e RCEst. Os meninos da ETP apresentaram maiores médias para força manual, número de voltas no SR20m do que os do turno integral ($p < 0,05$), sem diferenças para o VO₂pico. Respectivamente, os meninos da ETP apresentaram maior pontuação do PDSS (18,41 vs 15,22 pontos) e TTS (10,11 vs 6,79 horas/dia) enquanto que os da ETI apresentaram maiores médias no TSS (7,62 vs 6,48 horas/dia, $p < 0,05$). As alunas da ETI alcançaram médias maiores no VO₂pico e força manual do que as da ETP ($p < 0,05$), enquanto que as meninas da ETP revelaram maiores médias de TTS (10,03 horas/dia) do que as da ETI (6,12 horas/dia, $p < 0,05$). Na comparação entre os sexos, a proporção de TSS $< 8,33$ horas foi maior nos meninos (78,7%) do que em meninas (66,1%; $p < 0,05$). A proporção do TTS excessivo foi maior nos escolares com SDE (88,3%) do que sem SDE (77,5%, $p < 0,05$). Na amostra total, os escolares da ETP apresentaram maiores proporções de SDE (78,5%) e TSS $< 8,33$ horas (86%) do que a ETI (62,5% e 66,3%, $p < 0,05$). Destaca-se ainda que a ETI demonstrou maior proporção de APCR satisfatória (76,1%) do que ETP (64,5%; $p < 0,05$), bem como escolares com APCR satisfatória apresentaram menor risco de SDE do que os com APCR fraca ($p < 0,05$). As variáveis que foram previsoras significativas para SDE foram o sexo feminino (RC = 2,107), turno parcial (RC = 2,423), IMCz obesidade (RC = 3,402) e RCEst elevada (RC = 2,042). A APCR satisfatória demonstrou ser fator protetor, pois reduz a chance de SDE (RC=0,62). Conclui-se que o maior tempo de tela semanal acarretou em maior SDE, principalmente em escolares da ETP, talvez pela inadequação do tempo em atividades fora da escola. Enquanto que os escolares de ETI apresentaram melhor perfil de saúde, com menor frequência de SDE, assim como maior tempo de sono semanal e APCR satisfatória.

Palavras-chave: Sonolência diurna. Aptidão física. Tempo de tela.

ABSTRACT

The characteristics of sleep, the practice of physical activities and the daily screen time are variables related to health in adolescents. The aim of the study was to assess the frequency of excessive daytime sleepiness (EDS) in part-time or full-time face-to-face students, according to adiposity, physical fitness level and daily screen time. 277 adolescents participated in this research, 93 of them part-time and 184 full-time students, of both sexes, aged 10 to 19 years. All students were assessed for height (cm), body mass (kg), waist circumference (WC), maximum handgrip strength (kg) and flexibility. The body mass index Z score (BMI-z) and the waist-to-height ratio (WHtR) were calculated. The 20-meter shuttle run test (SR-20 m) was applied to assess peak oxygen consumption (VO₂peak) and the classification of cardiorespiratory fitness (CRF) as satisfactory and weak. The responses to the Pediatric Daytime Sleepiness Scale and the Munich Chronotype Questionnaire were used to assess the weekday sleep time, weekend sleep time, as well as the weekday screen time and weekend screen time. In the data analysis, Shapiro Wilk normality test was performed and, according to the distribution of the variables, parametric and non-parametric tests were applied, as well as binary logistic regression, considering significant $p < 0.05$. The frequency of EDS was 67.9% in schoolchildren, and in the partial shift (78.5%) it was higher than in the full shift (62.5%, $p < 0.05$). Regarding age and anthropometric characteristics, within the same sex, boys and girls from part-time had higher mean age, maturation, body mass, height and BMI than those from full-time ($p < 0.05$), but without differences in BMI-z and WHtR. Part-time boys had higher means for manual strength, number of turns in the SR20m than those of the full shift ($p < 0.05$), with no differences for VO₂peak. Respectively, part-time boys had higher scores of PDSS (18.41 vs 15.22 points) and weekday screen time (10.11 vs 6.79 hours / day) while full-time boys had higher averages of weekday sleep time (7, 62 vs 6.48 hours/day, $p < 0.05$). Full-time students achieved higher averages in VO₂peak and manual strength than those in part-time ($p < 0.05$), while part-time girls revealed higher weekday screen time averages (10.03 hours/day) than full-time girls (6.12 hours/day, $p < 0.05$). When comparing genders, the proportion of weekday sleep time < 8.33 hours was higher in boys (78.7%) than in girls (66.1%; $p < 0.05$). The proportion of excessive weekday screen time was higher in students with EDS (88.3%) than without EDS (77.5%, $p < 0.05$). In the total sample, part-time students had higher proportions of EDS (78.5%) and weekday sleep time < 8.33 hours (86%) than full-time students (62.5% and 66.3%, $p < 0.05$). It should also be noted that full-time education showed a higher proportion of satisfactory cardiorespiratory fitness (76.1%) than part-time education (64.5%; $p < 0.05$), as well as students with satisfactory cardiorespiratory fitness presented lower risk of EDS than those with weak cardiorespiratory fitness ($p < 0.05$). The variables that were significant predictors for EDS were female gender (CR = 2.107), partial shift (CR = 2.423), BMI-z obesity (CR = 3.402) and high waist-to-height ratio (CR = 2.042). Satisfactory CRF proved to be a protective factor, as it reduces the chance of EDS (CR = 0.62). In conclusion, the higher weekday screen time resulted in a higher EDS, especially in part-time students, perhaps due to the greater inadequacy of the use of time in activities outside of school. While full-time students had a better health profile, with less frequency of EDS, as well as longer weekday sleep time and satisfactory cardiorespiratory fitness.

Keywords: Daytime sleepiness. Physical fitness. Screen time.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA DA AMOSTRA	45
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS	27
TABELA 2 – QUESTIONÁRIOS IDENTIFICADOS PARA AVALIAR A SONOLÊNCIA DIURNA	29
TABELA 3 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA EM MENINOS, CONFORME OS TURNOS PARCIAL E INTEGRAL	54
TABELA 4 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA EM MENINAS, CONFORME OS TURNOS PARCIAL E INTEGRAL	55
TABELA 5 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE O TURNO DE ESTUDO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	56
TABELA 6 – ANÁLISE DO TURNO DE ESTUDO, ASPECTOS RELATIVOS AO SONO E O TEMPO DE TELA.....	57
TABELA 7 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE O SEXO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS.....	57
TABELA 8 – ANÁLISE DE FREQUÊNCIA ENTRE O SEXO, A SONOLÊNCIA DIURNA E O TEMPO DE SONO.....	58
TABELA 9 – AVALIAÇÃO DA PROPORÇÃO ENTRE A SONOLÊNCIA DIURNA E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	59
TABELA 10 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE A SONOLÊNCIA DIURNA, O TEMPO DE TELA E O TEMPO DE SONO.....	59
TABELA 11 – ANÁLISE DE FREQUÊNCIA ENTRE O TEMPO DE TELA E A DURAÇÃO DO SONO	60
TABELA 12 – ASSOCIAÇÃO ENTRE A SONOLÊNCIA DIURNA, VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E TEMPO DE SONO.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

APCR	- Aptidão cardiorrespiratória
CASQ	- <i>Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire</i>
CC	- Circunferência da Cintura
COVID-19	- <i>Coronavirus disease</i> 2019
DSPD	- <i>Delayed Sleep Phase Disorder</i>
EPúbl.	- Escola Pública
EPriv.	- Escola Privada
INMETRO	- Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.
IMC	- Índice de Massa Corporal
IMC-z	- Índice de Massa Corporal Escore Z
KGF	- Quilogramas-força
KSS	- Escala de Sonolência de Karolinska
MCTQ	- <i>Munich Chronotype Questionnaire</i>
NV-SR20m	- Número de Voltas no teste <i>Shuttle Run</i> de 20 metros
NQV	- Núcleo de Qualidade de Vida
OMS	- Organização Mundial da Saúde
PDSS	- <i>Pediatric Daytime Sleepiness Scale</i>
RCEst	- Razão Cintura-Estatura
SD	- sonolência diurna
SDA	- sonolência diurna adequada
SDE	- sonolência diurna excessiva
SDSC	- <i>Sleep Disturbance Scale for Children</i>
TCLE	- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TALE	- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TMLS	- Teste Múltiplo das Latências do Sono
TTS	- Tempo de Tela Semanal
TTFS	- Tempo de Tela aos Finais de Semana
TSS	- Tempo de Sono Semanal
TSFS	- Tempo de Sono aos Finais de Semana
UFPR	- Universidade Federal do Paraná
VO2pico	- Consumo de oxigênio pico

LISTA DE SÍMBOLOS

♂ - sexo masculino

♀ - sexo feminino

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 Objetivo geral	18
1.1.2 Objetivos específicos.....	19
1.2 HIPÓTESES.....	19
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 SONO E SONOLÊNCIA.....	20
2.2 AVALIAÇÃO DA SONOLÊNCIA DIURNA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	25
2.3 FATORES QUE INTERFEREM NO SONO.....	32
2.3.1 Influência hormonal e atraso do sono na puberdade	33
2.3.2 Estilo de vida	35
2.3.3 Turno de estudo na escola	38
3 MATERIAL E MÉTODOS	43
4 RESULTADOS.....	54
5 DISCUSSÃO	63
5.1 PONTOS POSITIVOS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	77
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	78
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
APÊNDICE 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA	102
INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS.....	103
IDENTIFICAÇÃO.....	109
SELEÇÃO	109
ELEGIBILIDADE	109
INCLUSÃO.....	109
APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	120
APÊNDICE 3 – TERMO DE ASSENTIMENTO.....	121
APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIOS.....	122
ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA	123

1 INTRODUÇÃO

A adolescência é um período de desenvolvimento caracterizado por várias mudanças na vida, incluindo as dimensões biológica, social e psicológica. Durante esse período, os adolescentes desenvolvem sua independência e a responsabilidade por seus próprios comportamentos de saúde, adquirindo habilidades para responder às demandas psicossociais (PUCCI; PEREIRA, 2019). Porém, a rápida troca de informações e a globalização contribuíram para mudanças no estilo de vida em todo o mundo, e as pessoas, desde a infância até a idade adulta, aumentaram a utilização de equipamentos eletrônicos em seu cotidiano (SANTOS; SIMÕES; GONÇALVES, 2017). Crianças e adolescentes com tempo de tela excessivo podem passar a apresentar atraso na hora de dormir (CAIN e GRADISAR, 2010), fator que provoca sonolência diurna excessiva (SDE) (CHINOY; DUFFY; CZEISLER, 2018), e pode atrapalhar o desempenho escolar (DEL CIAMPO, 2012).

O sono é fundamental para a reparação do desgaste natural que ocorre durante as horas em vigília e, portanto, consiste numa necessidade física elementar para uma vida saudável (BARDINI *et al.*, 2017). Entre os adolescentes, o sono, a atividade física e o tempo de tela são padrões do estilo de vida que estão relacionados à saúde (MAK *et al.*, 2014). Dessa forma, o sono inadequado e a falta da prática de atividade física, agravados pelo aumento do tempo gasto na visualização da televisão, computadores, telefones celulares e vários tipos de aparelhos portáteis, podem prejudicar a saúde dos adolescentes (MAK *et al.*, 2014).

Durante a adolescência a maturação dos sistemas reguladores do sono, associadas a influência de fatores psicossociais e sociais, resultam numa “tempestade perfeita” de sono curto e esse contexto pode gerar consequências para diversos jovens (CROWLEY *et al.*, 2018). No decorrer do estado de vigília, o organismo sofre desgastes nas condições física e psicológica que são reparados durante o sono, o qual, quando de boa qualidade, está associado ao desenvolvimento saudável, principalmente em adolescentes (PINTO *et al.*, 2018).

Em relação ao sexo, ambos podem apresentar SDE, todavia evidências indicam que as meninas são mais sonolentas em relação aos meninos (OHIDA *et al.*, 2004; JOO *et al.* 2005; LIMA, 2019; LIU *et al.* 2019), bem como apresentam

medidas antropométricas e nível de aptidão física inadequados (OLIVEIRA; BRITO-GOMES; MACÊDO, 2017; AIMI, 2019).

Os adolescentes representam um grupo significativo da população enquanto usuários precoces de mídias eletrônicas, sendo que os jovens passam tempo maior conectados aos equipamentos dessa ordem do que em qualquer outra atividade (GOZAL, 2017). Identificar os principais elementos que influenciam a qualidade do sono em escolares ao longo do seu dia, tais como: o tempo em estudos, o hábito de assistir televisão, o uso de computadores com acesso à *internet*, atividades extras na cama, assim como o uso de substância psicoativas são fatores relevantes para debate e no desenvolvimento de avaliações para diagnóstico em escolares (BARDINI *et al.*, 2017).

O uso de telefones celulares após às 21 horas está associado a má qualidade do sono, a um despertar mais tardio e ao maior tempo necessário para a transição entre a vigília e o sono, sem estar associada, todavia, ao tempo de duração do sono (AMRA *et al.*, 2017). A prevalência de SDE em adolescentes, bem como a possível redução das horas de sono podem ocorrer por meio da interação de fatores maturacionais, comportamentais e ambientais (FELDEN, 2011). As consequências da privação do sono são severas, impactando a saúde física e mental dos adolescentes, bem como o desempenho cognitivo diurno (LUND *et al.*, 2010).

Ao analisar as associações entre a qualidade do sono com a situação ocupacional e a atividade física em adolescentes do Amazonas, Pinto *et al.* (2018) encontraram que dois em cada dez adolescentes relataram baixa qualidade do sono, bem como o trabalho e o hábito de não praticar atividade física foram os elementos potencialmente associados à baixa qualidade do sono. O aumento na frequência da obesidade em crianças e adolescentes vem ocorrendo concomitantemente à diminuição da duração do sono (GIOVANINNI *et al.*, 2014). Porém a influência do turno escolar parcial ou integral sobre os hábitos de sono, comportamento sedentário e SDE foram pouco analisados (ALVES, 2018). Provavelmente, pelas diferentes características de ocupações de turnos nos diferentes países. Em geral, os adolescentes brasileiros estudam somente em um turno, diferente de países europeus e norte-americanos, cujos escolares permanecem na escola dois turnos, no período equivalente ao trabalho dos pais (PARENTE, 2020).

Dessa forma, as características dos adolescentes que estudam em turno parcial ou integral podem evidenciar certos comportamentos de risco à saúde, como

a associação dos valores obtidos em testes ergométricos para verificar o consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx) e sua categorização com o nível de aptidão cardiorrespiratória (APCR), assim como a presença da obesidade abdominal (BRITO, 2017). Nesse estudo, a autora revela que os alunos de educação de tempo integral possuem hábitos de vida mais saudáveis quanto ao meio de transporte nos deslocamentos para a escola, tempo de tela e consumo de alimentos naturais quando comparados com estudantes de educação de tempo parcial. .

Outro fator a ser considerado é que a determinação dos turnos escolares no Brasil, de forma independente das características de cada faixa etária, pode acarretar em maiores distúrbios de sono por não respeitar as mudanças fisiológicas de atraso do sono que ocorre na fase da adolescência (LOUZADA, 2000). De acordo com os manuais de classificação para distúrbios do sono, nove distúrbios têm relação com a disfunção do relógio biológico, todavia, dentre esses nove, o distúrbio de atraso da fase do sono (*Delayed Sleep Phase Disorder* - DSPD) é o mais comumente diagnosticado, acometendo predominantemente adolescentes, jovens adultos e pacientes com insônia (MICIC *et al.*, 2016). Alterações no ciclo do sono de adolescentes podem desencadear malefícios que influenciam consideravelmente a vida do indivíduo (BARDINI *et al.*, 2017).

Além disso, os adolescentes que praticam atividade física apresentam tanto melhor qualidade quanto maior quantidade de sono (AMRA *et al.*, 2017). Levar em consideração as atividades relativas ao trabalho desempenhadas durante a adolescência, bem como a prática regular de atividade física, é fundamental para o desenvolvimento de medidas direcionadas para a melhora da qualidade do sono nos adolescentes (PINTO *et al.*, 2018). As escolas em turno integral podem trazer benefícios aos estudantes, tais como bons hábitos alimentares e a prática de atividade física relacionada à qualidade de vida, por passarem a maior parte do dia em contexto com incentivo a práticas de vida saudáveis (BRITO, 2017).

Portanto, a elucidação dos fatores que podem influenciar na SDE em adolescentes é fundamental para a formulação de práticas educativas, intervenções nas escolas e políticas públicas para a saúde dos adolescentes (FELDEN; TEIXEIRA; LOUZADA, 2010). A escala de análise da sonolência diurna (*Pediatric Daytime Sleepiness Scale* - PDSS) é instrumento desenvolvido por Drake *et al.*, (2003) e tem sido utilizado em estudos, estabelece-se como um relevante instrumento para a

avaliação da SDE em crianças e adolescentes e o PDSS foi validado para uso no Brasil (FELDEN *et al.*, 2016a).

O *Munich Chronotype Questionnaire* (MCTQ), instrumento proposto por Roenneberg *et al.* (2003) avalia o cronotipo, que é definido pelos autores como uma fase do ciclo vigília/sono e é caracterizada pela meia fase do sono corrigida, o qual foi utilizado para a caracterização dos hábitos de sono, incluindo os horários de sono dos participantes nos dias de aula e nos dias sem aula, objetivando avaliar o cronotipo individual e o *Jet-lag* Social. O *Jet-lag* Social foi definido por Wittmann *et al.* (2006) como a diferença entre o tempo de sono nos dias de trabalho ou aula e os dias fora do ambiente de trabalho ou da escola, considerando os dias de aula enquanto uma exigência social, e os dias sem aula com horários preferidos.

A verificação da presença da SDE, considerando que os aspectos relacionados ao sono dos adolescentes são um problema de saúde pública (MEYER *et al.*, 2019), de acordo com a aptidão física e o tempo de tela em crianças e adolescentes, de acordo com o tipo de estudo em escola parcial ou integral, carece de investigação científica, o que fortalece essa pesquisa no ambiente acadêmico.

A utilização conjunta do PDSS e do MCTQ se faz relevante, na medida em que o primeiro avalia a SDE entre crianças e adolescentes, e o segundo o sono em dias de estudo (semana) e em dias livres (finais de semana), permitindo a identificação do cronotipo e do *Jet Leg* Social dos indivíduos (ROENNEBERG *et al.*, 2003). Apesar da existência de estudos na literatura abordando a SDE, a proposta da presente pesquisa foi verificar aspectos do sono em crianças e adolescentes, de acordo com a aptidão física e o tempo de tela, assim como a participação dos escolares quanto aos turnos de estudo tendo características parcial ou integral. Isto consiste num relevante processo de investigação acadêmica e social, na medida em que pode suscitar o desenvolvimento de ações para minimizar efeitos negativos sobre o sono em escolares.

1.1 OBJETIVOS

Diante da lacuna científica apresentada foi proposto o objetivo geral a seguir:

1.1.1 Objetivo geral

Verificar a frequência da sonolência diurna excessiva em estudantes de turno parcial ou integral presenciais, de acordo com a adiposidade, nível de aptidão física e tempo de tela.

1.1.2 Objetivos específicos

- Examinar se existem diferenças entre os escolares dos turnos parcial ou integral, quanto às medidas antropométricas, aptidão física, tempo de tela, duração do sono e presença de SDE, divididos conforme o sexo;
- Comparar as proporções de medidas antropométricas, aptidão cardiorrespiratória, sonolência diurna e tempo de sono inadequados entre os sexos;
- Investigar o tempo de sono e tempo de tela quanto à presença de SDE;
- Analisar a influência do sexo, medidas antropométricas e nível de aptidão física alterados sobre a presença de SDE.

1.2 HIPÓTESES

H1: Alunos do turno parcial apresentarão medidas antropométricas inadequadas, tempo de tela elevado, curta duração do sono e maior proporção de SDE do que estudantes do turno integral, tanto em meninos como em meninas;

H2: As meninas apresentarão maior proporção de níveis elevados de SDE, bem como com medidas antropométricas e nível de aptidão física inadequadas;

H3: Os estudantes com SDE apresentarão tempo de tela elevado e menor duração do sono.

H4: Estudantes do turno parcial, com medidas antropométricas e nível de aptidão física inadequadas apresentarão maior risco de SDE, independente do sexo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Os hábitos adotados na vida tem a capacidade de interferir diretamente no sono, podendo levar ao prolongamento da latência do sono, despertares noturnos e outros elementos que bloqueiam a permanência no sono reparador, podendo, assim, contribuir para o aparecimento da SDE (KAUR; SINGH, 2017). A SDE ocorre em maior proporção nos dias atuais, principalmente pelo rápido avanço tecnológico e as pressões do mercado, que levaram ao uso de dispositivos eletrônicos com emissão de luz, praticamente em todos os ambientes, tais como computadores de mesa, *laptops*, *tablets*, celulares, televisões e videogames, em casa ou nos locais de trabalho, e esses dispositivos agora fazem parte de muitas funções diárias, incluindo comunicação, comércio, recreação e acesso a notícias e informações (CHINOY; DUFFY; CZEISLER, 2018).

Portanto, esta revisão englobará no primeiro tópico os aspectos referentes ao sono e à sonolência diurna. No segundo será apresentada a revisão sistemática, acerca dos instrumentos subjetivos de coleta de dados para verificação da SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Para finalizar, no terceiro tópico são apresentados os fatores que interferem no sono, com ênfase nos aspectos relacionados à fase da adolescência, estilo de vida e turnos escolares.

2.1 SONO E SONOLÊNCIA

O sono é um estado fisiológico cíclico, o qual é composto no ser humano por quatro estágios elementares – N1, N2, N3 e REM (PICCIN *et al.*, 2015), que se diferenciam conforme o padrão do eletrencefalograma (EEG) e a presença, ou ausência, de movimentos oculares rápidos (*rapid eye movements* : REM), ademais mudanças em diversas outras variáveis fisiológicas, como o tônus muscular e o padrão cardiorespiratório (FERNANDES, 2006). O sono é uma condição fisiológica relevante com modificações do nível de consciência e da responsividade a estímulos internos e externos, caracterizando-se por um estado comportamental reversível (DEL CIAMPO, 2012).

Recentemente pesquisas acadêmicas têm sido realizadas com o intuito de ampliar o conhecimento científico acerca do sono, as suas consequências e os fatores que podem ser alterados se ele se apresenta de forma inadequada,

reforçando sempre a importância da qualidade e da quantidade de horas de sono (OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2019).

Dentre as funções exercidas pelo sono incluem-se o desenvolvimento da memória, o processamento cerebral, a renovação celular, uma aprendizagem eficaz (BARBOSA, 2019) e o desenvolvimento cognitivo e comportamental nos primeiros anos de vida (BELTRAMI *et al.*, 2015). O sono é um processo ativo o qual envolve múltiplos mecanismos fisiológicos e comportamentais complexos do sistema nervoso central, sendo essencial para o descanso, reparo e a sobrevivência dos indivíduos (KAMDAR; NEEDHAM; COLLOP, 2012).

Diversos fatores, incluindo a idade, podem determinar a quantidade de sono que uma pessoa necessita, sendo que lactentes requerem em torno de 16 horas por dia, adolescentes necessitam de 9 horas, em média, a maioria dos adultos parecem necessitar de 7 a 8 horas de sono, ainda que existam pessoas que precisem de apenas 5 horas e outras que precisem de 10 horas de sono por dia (JANSEN *et al.*, 2007).

Mudanças biológicas e comportamentais no período da adolescência levam ao atraso do sono, o qual somado aos ambientes acadêmico e social acarretam a diminuição nas horas de sono e o aumento significativo da sonolência diurna (CARSKADON; VIEIRA; ACEBO, 1993). Portanto, ao considerar que a necessidade e o comportamento do sono sofrem alterações com a idade dos indivíduos, é previsível que a magnitude do impacto do sono curto seja distinta em cada fase da vida (FATIMA; DOI; MAMUN, 2015).

Em relação às causas da ocorrência da SDE, Felden, *et al.*, (2016a) e Bardini *et al.* (2017) apontam que elas estão relacionadas à carência do sono, padrões de sono e vigília sem regularidade, aspectos psicológicos interferindo no sono, tais como depressão e ansiedade, uso de substância psicoativa e presença de hipersonia primária. O estilo de vida das crianças e dos adolescentes tem a capacidade de influenciar diversos aspectos de sua vida, sendo que o ambiente familiar pode participar dessa influência.

Nesse sentido, Pucci e Pereira (2019) apontam que a pior qualidade do sono de crianças e adolescentes pode estar associada a comportamentos familiares de sono piores, SDE durante o dia e menos comportamentos saudáveis. De acordo com Matricciani, Olds e Petkov (2012), nos últimos 103 anos houve declínios rápidos consistentes na duração do sono de crianças e adolescentes. Apesar dessas

influências, a SDE também demonstra tendência de aumento na adolescência devido a fatores biológicos (CAMPBELL *et al.*, 2007).

A função restauradora do sono possui enorme relevância para o contentamento geral do ser humano e, durante a juventude, o sono adequado é ainda mais importante, por ser período de marcantes alterações fisiológicas, emocionais, morfológicas e hormonais os quais preparam o indivíduo para a vida adulta e futura maturação sexual (OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2019). O sono também exerce a função fundamental no desenvolvimento físico e emocional dos adolescentes, os quais passam por um período de grande aprendizado e diferenciação (DEL CIAMPO *et al.*, 2017).

Existem evidências para fundamentar a contribuição do sono ruim, paralelamente aos efeitos adversos de experiências estressantes, sobre o perfil do cortisol (LY; MCGRATH; GOUIN, 2015). Um conjunto importante de evidências científicas (incluindo grandes coortes representativas e estudos experimentais com validade ecológica) tem indicado que a privação crônica do sono compõe uma séria ameaça ao sucesso acadêmico e à segurança dos adolescentes (OWENS, 2014). Desse modo, é indiscutível localizar os comportamentos de risco para a saúde dos adolescentes e intervir de forma preventiva, para evitar os efeitos nocivos à saúde e permitir que os jovens alcancem o seu pleno potencial enquanto cidadãos (MAK *et al.*, 2014).

Após o início em atividades laborais por parte dos jovens, Fischer *et al.* (2014) observaram mudanças nos padrões do ciclo vigília-sono dos estudantes após começarem a trabalhar, sendo que nos dias de semana houve redução significativa do sono devido ao tempo de vigília, e os estudantes trabalhadores relataram níveis de sonolência mais altos em comparação à condição inicial antes de começar a trabalhar.

O padrão relacionado a um indivíduo adulto no ciclo vigília/sono sofre modificações no decorrer da vida, não sendo incomum a ocorrência de eventos de sono diurno nos primeiros anos da infância e durante o período de envelhecimento, mesmo em pessoas com a ocorrência de episódios de sono noturno consolidado (ANACLETO, 2017). A Prevalência de SDE tem aumentado progressivamente ao longo dos anos, assim como o sono de baixa duração e de má qualidade (MEYER *et al.*, 2019).

De forma geral, Carvalho-Mendes (2019) observou redução significativa na duração do sono com o aumento da idade, assim como Borges (2017) ao destacar que há tendência de declínio nas horas de sono durante a adolescência ao abordar as características do sono dos escolares participantes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). A sonolência excessiva está relacionada com o aumento da idade entre os jovens (VILELA *et al.*, 2016), bem como o decréscimo na duração do sono (HINDS *et al.*, 2007).

Souza *et al.* (2007) avaliaram 378 estudantes do 3º ano do ensino médio, 50,3% de meninos e 49,7% meninas, de uma instituição particular de ensino de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, encontrando a prevalência de SDE no total da amostra, 39,2% ingeriam álcool, 6,6% fumavam e 33% já tinham tido depressão na vida. Em investigação na cidade de Adelaide, na Austrália, com 81 estudantes de escola pública e privada com idade média de 15,6 anos, 35% dos alunos relataram SDE, valendo destacar que o ponto de corte adotado no PDSS foi a pontuação maior ou igual a 20 (MOSELEY; GRADISAR, 2009).

Nesse sentido, um estudo conduzido de forma transversal com adolescentes japoneses, entre 12 e 18 anos, revelou que as prevalências gerais de problemas de sono no mês anterior à aplicação do questionário foram a dificuldade em iniciar o sono (meninos: 15,3% e meninas: 16%); duração do sono noturno inferior a 6 horas (meninos: 28,7% e meninas: 32,6%); sonolência diurna excessiva (meninos: 33,3% e meninas: 39,2%); e sono subjetivo insuficiente (meninos: 38,1% e meninas: 39,0%), ficando evidente que a proporção de meninas foi maior em todos esses aspectos. Pesquisa realizada com 11.788 estudantes, idade média 14,9 anos, de 11 distintos países da Europa, o qual utilizou a Escala de Ansiedade de Autoavaliação de Zung, a escala de suicídio de Paykel e o Questionário de Forças e Dificuldades revelou número reduzido de horas de sono mais comum em meninas e tendência de redução com a idade na adolescência (SARCHIAPONE *et al.*, 2014).

Em pesquisa desenvolvida na Coreia do Sul com 3.871 estudantes adolescentes, entre 15 e 18 anos, foi identificada 15,9% de SDE, sendo 14,9% nos meninos e 18,2% nas meninas, e ainda tempo médio de sono total de 6,4 horas/dia Joo *et al.* (2005). Por outro lado, estudo mais recente conduzido por Meyer *et al.* (2019), com amostra de 1.132 estudantes, entre 14 e 19 anos, de escola pública na cidade de São José em Santa Catarina, apontaram a prevalência de 54,2% de SDE e média de pontuação no PDSS de 16,0.

Alves (2018), em estudo transversal com 11.525 estudantes de ambos os sexos, de 14 a 17 anos, em 123 escolas da rede pública de ensino médio de Fortaleza, Brasil, relatou a prevalência de SDE no total da amostra de 47,6%, sendo maior no turno integral (57,6%).

Alencar *et al.* (2020) encontraram prevalência de 31,6% da SDE numa amostra de 548 escolares da rede pública de ensino de Recife, Pernambuco, com idades entre 11 e 15 anos. Barbosa *et al.* (2020) revelaram 36,8% de SDE em estudo transversal em 2.514 estudantes com idade de 18 e 19 anos, sendo avaliada por meio do Epworth Sleepiness Scale. Lima (2019) avaliou 196 estudantes do ensino médio de escola pública na cidade de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco, com idade entre 16 e 40 anos, sendo 44,9% do sexo masculino e 55,1% do sexo feminino, encontrando que não houve correlação entre o escore da escala de sonolência e o IMC, bem como não houve associação entre a SDE e o sexo, porém houve associação entre a SDE e o turno que estudavam os alunos do ensino médio, sendo a presença de SDE (42,4%) proporcionalmente maior no turno da noite. A prevalência de SDE de 29,2%, sendo 24,4% nos meninos e 33,6% nas meninas, foi relatada após investigação em 10.086 crianças e adolescentes de Hong Kong, destes 51,9% meninas, de 6 a 18 anos, por meio da aplicação do PDSS (LIU *et al.* 2019).

A diminuição progressiva das horas de sono observada com o avanço da idade, e aqueles indivíduos com baixa duração do sono estavam em maior risco de aumento do índice de massa corpórea, apresentavam pior bem-estar psicológico, maior consumo de alimentos calóricos derivados de gordura e açúcares, além de outros fatores comportamentais não saudáveis (OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2019). Um estudo desenvolvido em escolas públicas de João Pessoa, Paraíba, com 1.432 adolescentes de 10 a 14 anos, indicou percepção negativa da qualidade do sono de 21%, apontando que os jovens expostos simultaneamente a baixos níveis de atividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso apresentaram menor duração do sono (SOUZA NETO *et al.*, 2020).

Em 2018, aproximadamente 40 milhões de crianças com menos de cinco anos apresentavam sobrepeso ou obesidade, problema de saúde que era considerado em países de alta renda, também estão em ascensão nos países de baixa e média renda, particularmente nas áreas urbanas (WHO, 2020). As crianças tornaram-se menos ativas nas últimas décadas (MARQUES, 2019), sendo o

sedentarismo em crianças e adolescentes considerado como problema de saúde pública (FRANCISCHI; PEREIRA; JUNIOR, 2017).

O ganho de peso pode ocorrer devido às mudanças na harmonia entre a ingestão de energia (calorias presentes nos alimentos) e o gasto energético (atividade física), no entanto a compreensão dos fatores que alteram esse equilíbrio ainda não foi totalmente elucidada (BORGES, 2017). Dessa forma, hodiernamente, a influência que a curta duração do sono pode exercer no equilíbrio de energia e, conseqüentemente, no ganho de peso tem recebido mais atenção no contexto científico (FATIMA; DOI; MAMUN, 2015). Além disso, podem existir influências das mudanças de turno escolar pela maior utilização de equipamentos eletrônicos nos últimos 15 anos (YANG *et al.*, 2019).

Em suma, existem três fatores principais relacionados à privação de sono em adolescentes: primeiro, seu atraso na fase de sono; segundo, seus hábitos de sono; e terceiro, o início do horário de aula na escola mais cedo (BEIJAMINI; LOUZADA, 2012). Os três fatores combinados, segundo os autores, são responsáveis por promover privação de sono do adolescente durante as noites nos dias de aula e pode aumentar a sonolência durante o dia. Portanto, é importante realizar o diagnóstico da SDE, que depende da utilização de testes adequados, conteúdo a ser discutido no próximo tópico.

2.2 AVALIAÇÃO DA SONOLÊNCIA DIURNA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

A avaliação e acompanhamento da SDE podem ser realizados pelo teste múltiplo das latências do sono (TMLS), considerado padrão ouro, sendo possível por meio dele a quantificação deste sintoma e a identificação do sono REM (*rapid eye movement*) (TOGEIRO; SMITH, 2005). A SDE também pode ser avaliada por método subjetivo e mais acessível, o que torna compreensível o uso de instrumentos de autorrelato (MEYER *et al.*, 2017a), visto que, se forem validados para a população a ser estudada, podem indicar a gravidade dos distúrbios do sono (TOGEIRO; SMITH, 2005).

No período entre janeiro e abril de 2020 foi realizada uma revisão sistemática com base nas recomendações da *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses: The PRISMA Statement* (MOHER *et al.*, 2009), conforme Apêndice 1, com o intuito de identificar qual ou quais são os questionários mais

utilizados para a avaliação da SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Esta revisão sistemática foi registrada no banco de dados do PROSPERO (CRD42020139481). Os métodos estão descritos no Apêndice 1.

Foram consultadas as bases de dados eletrônicas MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line*) via PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scielo (Scientific Eletronic Library Online) e SPORTDiscus. A pesquisa foi finalizada com 16 artigos selecionados, dentre os quais foram identificados nove instrumentos diferentes.

A seleção dos estudos abrangeu pesquisas com sujeitos entre 7 e 19 anos, com amostras de crianças e adolescentes das seguintes regiões brasileiras: centro-oeste (Souza *et al.*, 2007), nordeste (Almondes *et al.*, 2018), sudeste (Andrade *et al.*, 1993, Boscolo *et al.*, 2007, Fischer *et al.*, 2014, Vilela *et al.*, 2016, Del Ciampo *et al.*, 2017) e sul (Beijamini *et al.*, 2008, Beijamini e Louzada, 2012, Felden, Moreno e Louzada, 2013, Felden *et al.*, 2016a, Felden *et al.*, 2016b, Felden *et al.*, 2017, Meyer *et al.*, 2017a, Felden *et al.*, 2018, Ferrari Júnior *et al.*, 2018). Observa-se, ainda, que há estudos com estratificação da amostra de escolas públicas e privadas (Boscolo *et al.*, 2007, Vilela *et al.*, 2016) e de municípios de capitais / regiões metropolitanas e interior dos Estados (Felden *et al.*, 2018) conforme apêndice 1. A descrição dos estudos selecionados está na Tabela 1.

Os questionários identificados mais utilizados foram o *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* PDSS (8, 9, 12, 13, 15 e 16) e a Escala de Sonolência de Karolinska (KSS) (4, 5 e 7). Além destes foram encontrados o *Sleep Questionnaire* (1), Questionário de Sono (2), a escala de sonolência Epworth (ESE) (3), Questionário hábitos do sono (6), *Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire* (CASQ) (10), Questionário sobre hábitos de sono (11), e a Escala de Distúrbios do Sono para Crianças (SDSC) (14), conforme tabela 1 e apêndice 1.

TABELA 1- DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

	Autor	Região do Brasil	Amostra (n), sexo	Faixa etária (média)	Instrumento
1	Andrade <i>et al.</i> , 1993	São Paulo, SP	66, ♀♂	13,5 anos	Sleep Questionnaire
2	Boscolo <i>et al.</i> , 2007	Santo André, SP	45, ♀♂	Escola pública 13,4(0,6), Escolas privadas 13,1(0,5) e 13,3 (0,5) anos	Questionário de Sono (1987)
3	Souza <i>et al.</i> , 2007	Campo Grande, MS	378, ♀♂	16,9 anos	ESE
4	Beijamini <i>et al.</i> , 2008	Curitiba, PR	34, ♀♂	13,76 (0,81) anos	KSS
5	Beijamini <i>et al.</i> , 2012	Curitiba, PR	21, ♀♂	13 e 14 anos	KSS
6	Felden <i>et al.</i> , 2013	Santa Maria, RS	1.126, ♀♂	16,24 (1,39) anos	Questionário hábitos do sono
7	Fischer <i>et al.</i> , 2014	São Paulo, SP	40, ♀♂	15,8 (0,89) anos	KSS
8	Felden <i>et al.</i> , 2016	Maravilha, SC	516, ♀♂	14,57 (1,77) anos	PDSS
9	Felden <i>et al.</i> , 2016a	Florianópolis, SC e Curitiba, PR	90, ♀♂	15,7 (5,7) anos	PDSS
10	Vilela, <i>et al.</i> , 2016	São Paulo, SP	531, ♀♂	Escola pública 13,2 (2,2) anos, Escola privada 14,4 (1,9) anos	Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire
11	Del Ciampo <i>et al.</i> , 2017	Ribeirão Preto, SP	535, ♀♂	10 a 19 anos	Questionário sobre hábitos de sono
12	Felden <i>et al.</i> , 2017	São José, SC	1.132, ♀♂	14 a 19 anos	PDSS
13	Meyer <i>et al.</i> , 2017a	São José, SC	1.132, ♀♂	16,1 (1,1) anos	PDSS
14	Almondes <i>et al.</i> , 2018	Natal, RN	176, ♀♂	7 a 9 anos	(SDSC)
15	Ferrari Jr <i>et al.</i> , 2018	Paranaguá, PR	773, ♀♂	16,2 (1,07) anos	PDSS
16	Felden <i>et al.</i> , 2018	Maravilha e São José, SC	1.645, ♀♂	Interior 14,6 (1,74) anos, região metropolitana 16,2 (1,15) anos	PDSS

Nota: ♀= feminino; ♂=masculino; EDS= Excessive Daytime Sleepiness; PDSS= Pediatric Daytime Sleepiness Scale; ESS= Epworth Sleepiness Scale; KSS= Karolinska Sleepiness Scale; SDSC= Escala de Distúrbio do Sono para Crianças.

Dentre os estudos selecionados, apenas o instrumento *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* (PDSS) nos estudos de Felden *et al.*, 2016a (Valor do coeficiente = 0,784) e de Ferrari Jr *et al.*, 2018 (Valor do coeficiente = 0,737) apresentaram os critérios de confiabilidade (Cronbach). Entretanto, não houve estudos que atestaram a confiabilidade e validade dos instrumentos KSS, *Sleep Questionnaire*, Questionário de Sono, escala de sonolência Epworth (ESE), Questionário hábitos do sono, CASQ, Questionário sobre hábitos de sono, e a Escala de Distúrbios do Sono para Crianças (SDSC) para crianças e adolescentes brasileiros, conforme apêndice 1.

A tabela 2 apresenta os componentes estruturantes de cada um dos instrumentos identificados para análise da sonolência diurna, indicando as questões e a pontuação. O ESS contempla 8 itens que estimam a tendência de SDE em oito situações monótonas da vida diária. O KSS foi estruturado de 9 pontos: 1Z muito alerta, 3Z alerta, 5Z nem alerta nem sonolento, 7Z sonolento (mas não combate o sono), 9Z muito sonolento (combate o sono).

O PDSS contém 8 questões com respostas organizadas em uma escala *likert* de quatro pontos de “nunca” a “sempre”. Enquanto que o *Sleep Questionnaire* apresenta a questão da sonolência diurna com o seguinte formato: "Você costuma sentir sono durante o dia, mesmo sem dormir tarde da noite?".

O Questionário de Sono possui 34 questões relacionadas ao padrão de sono, os quais informam: impressão subjetiva do entrevistado quanto à qualidade de seu sono; hábitos de horários de sono e vigília e indicativos de gravidade da queixa ou do problema de sono apresentado. O Questionário Hábitos do Sono avalia a sonolência na sala de aula por meio da pergunta: "Considerando os dias em que você estuda, quantas vezes você sente muito sono na sala de aula?".

O CASQ possui 16 questões que avaliam o grau de sonolência dos adolescentes, e seus valores-limite são de 16 a 80 pontos, sem um ponto de corte para classificação da presença ou não de sonolência. O *Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC) contempla 26 questões distribuídas em seis grupos de distúrbios do sono frequentes em pediatria e os valores podem variar entre 26 e 130 no total.

TABELA 2 – QUESTIONÁRIOS IDENTIFICADOS PARA AVALIAR A SONOLÊNCIA DIURNA

	Instrumentos	Estrutura
1	ESS (Souza <i>et al.</i> , 2007)	8 itens que estimam a tendência de SDE em oito situações monótonas da vida diária. O entrevistado deve fornecer uma nota de zero a três, quantificando sua tendência (probabilidade) para adormecer; um total de 9 ou mais pontos é indicativo da presença de SDE e 16 ou mais de distúrbio respiratório ou síndrome da apnéia do sono.
2	KSS (Fischer <i>et al.</i> , 2014; Bejjani <i>et al.</i> , 2012; Bejjani <i>et al.</i> , 2008)	KSS de 9 pontos: 1Z muito alerta, 3Z alerta, 5Z nem alerta nem sonolento, 7Z sonolento (mas não combate o sono), 9Z muito sonolento (combate o sono).
3	PDSS (Felden <i>et al.</i> , 2016a; Felden <i>et al.</i> , 2017, Meyer <i>et al.</i> , 2017a, Felden <i>et al.</i> , 2018, Ferrari Jr <i>et al.</i> , 2018)	8 questões com respostas organizadas em uma escala likert de quatro pontos de “nunca” a “sempre”. A pontuação da escala varia de zero a 32 pontos. Seus escores são analisados de forma contínua sendo que o valor mais alto representa mais SDE. Coeficiente alfa de Cronbach = 0,78 e Teste-reteste = 0,72 (crianças e adolescentes brasileiros).
4	<i>Sleep Questionnaire</i> (Andrade <i>et al.</i> , 1993)	A questão da sonolência diurna é apresentada com o seguinte formato: "Você costuma sentir sono durante o dia, mesmo sem dormir tarde da noite?".
5	Questionário de Sono (1987) (Boscolo <i>et al.</i> , 1997)	34 questões (adaptado em 32 questões para este estudo) relacionadas ao padrão de sono informam: impressão subjetiva do entrevistado quanto à qualidade de seu sono; hábitos de horários de sono e vigília e indicativos de gravidade da queixa ou do problema de sono apresentado.
6	Questionário hábitos do sono (Louzada & Menna-Barreto, 2004) (Felden <i>et al.</i> , 2013)	A sonolência na sala de aula foi avaliada por meio da pergunta: "Considerando os dias em que você estuda, quantas vezes você sente muito sono na sala de aula?" às quais os alunos poderiam escolher as alternativas: sempre, frequentemente, às vezes ou nunca. Os alunos que escolheram as alternativas "sempre" e "frequentemente" foram classificados como sonolentos na sala de aula.
7	CASQ (Vilela <i>et al.</i> , 2016)	16 questões que avaliam o grau de sonolência dos adolescentes, e seus valores-limite são de 16 a 80 pontos, sem um ponto de corte para classificação da presença ou não de sonolência.
8	SDSC (Vilela <i>et al.</i> , 2016; Almondes <i>et al.</i> , 2018)	26 questões distribuídas em seis grupos de distúrbios do sono frequentes em pediatria (distúrbio de início e manutenção do sono, distúrbio respiratório do sono, distúrbio de despertar, distúrbio de transição sono-vigília, distúrbio de sonolência excessiva e hiperidrose do sono). Não há pontos de corte para classificação e os valores podem variar entre 26 e 130 no total.
9	Questionário de hábitos de dormir (Del Ciampo <i>et al.</i> , 2017)	Questionário previamente validado que permitiu determinar algumas características relacionadas ao sono durante o período em que o aluno não está na escola, hora de dormir e acordar nos dias e fins de semana da semana, o que o aluno faz antes de dormir (lendo, usando o computador, jogos, telefone, música), se dorme durante o dia, se ele demora para adormecer, se tiver sonolência diurna, se o sono for interrompido à noite, se acordar sozinho ou precisar ser despertado. a) levar muito tempo para adormecer (mais de 30 minutos); b) acordar muito cedo (entre 5:00 e 7:00 da manhã); c) dormir durante o dia (mais de 30 minutos); d) acordar à noite (sem considerar ir ao banheiro).

Nota: SDE = sonolência diurna excessiva; ESS= Epworth Sleepiness Scale; KSS= Karolinska Sleepiness Scale; PDSS= Pediatric Daytime Sleepiness Scale; SDSC= Sleep Disturbance Scale for Children. FONTE: O autor (2020).

O Questionário de hábitos de dormir identifica características relacionadas ao sono nos momentos em que os discentes não estão no ambiente escolar, tais como: hora de dormir e acordar nos dias e fins de semana; as ações antes de dormir (lendo, usando o computador, jogos, telefone, música); se dorme durante o dia; tempo para adormecer; se apresenta sonolência diurna; se o sono for interrompido à noite; se acorda sozinho ou precisa ser despertado conforme apêndice 1.

Uma limitação importante em grande parte dos estudos foi que poucos relataram a validade e a confiabilidade dos instrumentos aplicados. Neste sentido, apenas os instrumentos PDSS e o SDSC foram validados para a população de crianças e adolescentes brasileiros, ao passo que foram selecionados apenas estudos respondidos pelos próprios jovens. Felden *et al.* (2016a) verificaram a validade do respectivo questionário PDSS em 90 crianças e adolescentes da região sul do Brasil, e identificaram confiabilidade satisfatória, pois, geralmente, valores entre 0,7 e 0,8 são aceitáveis para essa análise. Este resultado indica que a validade de aplicação do questionário na população infanto-juvenil brasileira é indicada.

O *Sleep Disturbance Scale for Children* (SDSC), desenvolvido por Bruni *et al.* (1996), é composto por duas seções: a primeira é utilizada para obter informações demográficas, comportamentais e dados clínicos, informações sobre doenças anteriores e o estado médico com perguntas específicas sobre patologia que pode afetar o sono; o segundo é composto por 26 itens em uma Escala do tipo *Likert*, com valores de 1 a 5, e com a redação disposta para que valores numéricos mais altos reflitam maior gravidade dos sintomas.

Ferreira *et al.* (2009) fizeram a tradução, adaptação cultural e a validação do SDSC em 100 crianças e adolescentes, com idades entre 3 e 18 anos, da região sudeste do Brasil. Segundo os autores, o nível de consistência interna foi satisfatório, visto que foram apresentados valores entre 0,55 e 0,82. Nesse processo os pais ou responsáveis participaram como respondentes dos questionários.

Entretanto, a informação sobre a aplicação destes instrumentos ainda é limitante, uma vez que o PDSS foi aplicado em crianças e adolescentes de duas escolas particulares, sendo uma de Florianópolis (SC) e a outra de Curitiba (PR), não sendo, portanto, verificada no público jovem de escolas públicas brasileiras.

Enquanto que o SDSC apontou que os pais ou responsáveis participaram da coleta de dados, porém o artigo não especifica se essas crianças e adolescentes

estudavam em escolas públicas ou privadas. Em ambos os artigos, o nível maturacional e os níveis de aptidão física ou comportamento sedentário não foram avaliados. De acordo com a análise de risco de viés, foi identificado que, em média, os estudos foram classificados como moderado a alto risco de viés.

Destacam-se como falhas metodológicas nos estudos encontrados: a distribuição dos principais fatores de confusão em cada grupo de indivíduos a serem comparados claramente descritas; os principais efeitos adversos que podem ser uma consequência da intervenção foram relatados; características dos participantes perdidos foram descritas; cegamento dos participantes em relação ao tipo de intervenção que receberam; cegamento dos mensuradores dos desfechos; intervenção randomizada oculta para pacientes e equipe até que o recrutamento estivesse completo e irrevogável; ajuste adequado dos fatores de confusão nas análises; estudo com poder suficiente para detectar um efeito clinicamente importante quando o valor de p (“*probability value*”) inferior a 5%, conforme apêndice 1.

Do total de artigos selecionados para análise, 16 contaram com crianças/adolescentes brasileiros. Ao realizarem uma revisão sistemática sobre as características metodológicas e verificar as variáveis associadas ao comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros, Guerra, de Farias Junior e Florindo (2016) identificaram alta variabilidade metodológica sobre os tipos de comportamento sedentário avaliados, instrumentos de avaliação utilizados e pontos de corte adotados.

Até esse momento, este é o primeiro estudo que verificou sistematicamente os principais instrumentos de autorrelato para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Durante o processo de busca pelos artigos para a elaboração dessa revisão sistemática, incluindo outras revisões acerca da mesma temática, percebeu-se um aumento considerável das pesquisas relacionadas à SDE em crianças e adolescentes nos últimos anos, porém não são todas que apresentam a consistência interna (alpha de Cronbach) em seus resultados (apêndice 1).

Ludwig, Smith e Heussler (2019) utilizaram o ponto de corte de 15 pontos proposto por Meyer *et al.* (2017a) numa amostra de 365 estudantes, de 4 a 12 anos, seus pais e seus professores em uma grande escola primária regional em Queensland, Austrália. Ao avaliar 1132 adolescentes, com idades entre 14 e 19 anos, de ambos os sexos, de escola pública do município de São José – SC, Brasil,

Meyer *et al.* (2017a) propuseram o ponto de corte supracitado para a definição da SDE para ambos os sexos. A má qualidade do sono foi a referência mais fortemente relacionada à sonolência diurna.

A revisão sistemática realizada apontou que o PDSS foi o único instrumento que revelou valores de confiabilidade em estudos com crianças e adolescentes brasileiros, sendo considerado de qualidade satisfatória. Os estudos que objetivaram identificar a validade dos demais instrumentos revelaram limitações importantes. Portanto, sugere-se o PDSS como instrumento adequado para avaliar a SDE na população infanto-juvenil brasileira, conforme apêndice 1.

No próximo tópico serão abordados os fatores que podem interferir no sono, acarretando no aparecimento de distúrbios do sono e da SDE, em todas as faixas etárias, porém, em especial, na fase da infância e adolescência.

2.3 FATORES QUE INTERFEREM NO SONO

Em condições naturais o ciclo sono-vigília é um ritmo circadiano que oscila durante o período de um dia, o qual é influenciado por fatores endógenos e exógenos, sendo que estes últimos estão relacionados à alternância de período claro e escuro, horas na escola, de lazer, de trabalho e atividades envolvendo a família (DEL CIAMPO, 2012).

Uma vez que o sono e a vigília sofrem influência de distintos estímulos de neurotransmissores no cérebro, alimentos e medicamentos com a capacidade de alterar o equilíbrio desses estímulos tem a capacidade de sensibilizar o nível de alerta, a sonolência ou a qualidade do nosso sono (JANSEN *et al.*, 2007). A manutenção de um cronograma de horas para dormir, estudar, trabalhar, realizar atividade de lazer e tomar refeições reflete a importância do ritmo biológico individual, sendo o sono um importante fator de sincronização entre as variações internas e os ciclos ambientais (DEL CIAMPO, 2012).

A SDE apresenta relação com fatores diversos, tal como o nível socioeconômico, conforme revisão sistemática apresentada por Felden *et al.*, (2015b), na qual os autores constataram existir relação significativa entre os indicadores socioeconômicos e o sono dos adolescentes, aparecendo de forma que o baixo nível socioeconômico reflete numa percepção subjetiva da qualidade do sono ruim, menor duração e maior sonolência diurna.

2.3.1 Influência hormonal e atraso do sono na puberdade

Os adolescentes são prontamente mais vulneráveis aos distúrbios do sono, principalmente à insônia, cuja razão está no fato de que durante a puberdade o momento de liberação da melatonina altera mudando o ritmo circadiano dessa população (OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2019). Dificuldades para dormir em crianças e adolescentes tendem a estar menos relacionados a problemas por si só, mas se manifestam a partir da combinação de questões ambientais, comportamentais e médicas frequentemente encontradas durante esse período de desenvolvimento (ORFF *et al.*, 2014).

O sexo também é fator que pode repercutir na ocorrência da SDE, visto que os adolescentes do sexo feminino apresentaram pontuação mais alta na escala de sonolência diurna (MEYER *et al.*, 2019). A diferença entre meninos e meninas em que outros estudos também relataram uma prevalência da SDE no sexo feminino quando comparado ao sexo masculino (FATANI *et al.*, 2015), pode ser explicado pela diferença na velocidade de maturação do cérebro, algo que ocorre antes no sexo feminino e pode implicar na antecipação dos efeitos colaterais da puberdade em relação ao sono e à sonolência diurna (URSCHITZ *et al.*, 2013).

Além disso, no final da infância, as meninas têm alguns meses para lidar com a considerável transformação de uma menina em mulher potencialmente reprodutiva, momento em que as oscilações nos hormônios esteróides são o principal fator nessa transformação, desencadeando mudanças no sono das mulheres durante o período menstrual desde o primeiro ciclo (TERAN-PEREZ *et al.*, 2012).

À noite, ao utilizar dispositivos emissores de luz no período noturno a pessoa poderá suprimir ou atrasar o tempo de secreção da melatonina, apresentar um início do sono tardio com potencial para atrasar o horário de dormir em 30 minutos, prejudicar o estado de alerta na manhã seguinte, afetando, assim, a saúde, o desempenho e a segurança dos usuários (CHINOY; DUFFY; CZEISLER, 2018).

De acordo com Campbell *et al.* (2007) existem alguns fatores que podem ser considerados como iniciadores do sono, tais como: aminoácidos neuroinibitórios, ácido gama-aminobutírico (GABA) e glicina; adenosina; fator de necrose tumoral alfa (TNF- α); e prostaglandina D2, citocinas. O sono atua como facilitador na produção

de hormônios, apesar de não ser responsável pela geração no organismo (DEL CIAMPO, 2012). Pode-se destacar o hormônio do crescimento (GH), o qual apresenta a sua concentração aumentada durante os estágios mais profundos do sono; a melatonina, responsável por sincronizar o ritmo sono-vigília e vários ritmos biológicos, como a temperatura corporal; o hormônio liberador de corticotropina (CRH), o hormônio adreno-corticotrópico (ACTH) e o cortisol, todos esses apresentam modificações de forma cíclica durante um dia, ao passo que quando ocorre uma desestruturação nos hábitos de sono, pode haver alterações na produção dos hormônios supramencionados (CARSKADON, 2011).

A melatonina reduz a latência para o início do sono e para os despertares, bem como melhora o humor e o comportamento diurno, ao passo que é um hormônio (N-acetyl-5-methoxytryptamina) produzido pela glândula pineal cuja secreção depende do controle do núcleo supraquiasmático do hipotálamo com um pico entre 2-4 horas da noite (BRUNI *et al.*, 2015).

Ao realizar um estudo transversal com 700 crianças, com idades entre 5 e 12 anos, ficou evidente que uma a cada cinco crianças ou pré-adolescentes apresentaram sintomas de insônia. Essa alta prevalência (30,6%) nas meninas com idades entre 11 e 12 anos pode estar mais relacionada a alterações hormonais do que a ansiedade e depressão (CALHOUN *et al.*, 2014). A qualidade do sono sofre influência das mudanças hormonais, da necessidade do sentido de pertencimento a um grupo, bem como da pressão social e familiar (FOSSUM *et al.*, 2014).

O atraso ou retardamento do horário de dormir tem como consequência um despertar tardio, o qual é considerado distúrbio de ritmo circadiano, e ocorre em adolescentes diante de alterações hormonais e com desvio do horário de sono noturno (NUNES; BRUNI, 2015). No decorrer da fase da adolescência a melatonina, ao ser exposta à escuridão, sofre modificações no tempo de liberação, levando a alterações no ciclo circadiano, e esse atraso faz com que a sonolência ocorra mais tarde e comumente no horário de despertar, resultando em diminuição na duração do sono (CAPPUCCIO *et al.*, 2010).

Os fatores comportamentais e/ou ambientais parecem modificar a amplitude e a rapidez do atraso de fase nos adolescentes, apesar da relevância da maturação para a expressão do ciclo vigília-sono na adolescência (FELDEN, 2011). Concentrações hormonais diversificadas nas etapas de desenvolvimento dos adolescentes, fatores como a exposição prolongada à luz artificial e o

amadurecimento mais prolongado do sistema nervoso central podem explicar as características do atraso de fase nos humanos (HAGENAUER *et al.*, 2009).

O atraso na fase de sono o qual é caracterizado por horários mais tardios de dormir e acordar, algo comum na adolescência, está relacionado ao processo maturacional e pode ser percebido até o final da puberdade na espécie humana (CARSKADON; ACEBO; JENNI, 2004). Em síntese, as mudanças, tanto biológicas quanto comportamentais, na adolescência levam ao atraso de fase, que, considerando o contexto social e escolar, refletirá em diminuição das horas de sono e aumento da SDE (FELDEN, 2011). O uso de contingências comportamentais para o quarto e comportamentos do sono, estratégias de relaxamento para reduzir a ansiedade e boas práticas de higiene do sono são críticas para uma intervenção e gerenciamento bem-sucedidos dos distúrbios do sono apresentados em configurações pediátricas (ORFF *et al.*, 2014). Portanto, avaliar o estilo de vida de adolescentes é importante para detectar influências que aumentam a possibilidade da SDE, o que será descrito no próximo subtópico.

2.3.2 Estilo de vida

O estilo de vida é caracterizado por ações no dia-a-dia que englobam a alimentação, práticas de atividades físicas e hábitos do sono (KILANI, 2013). A literatura vem apontando como fatores de risco para doenças cardiovasculares o tabagismo, o excesso de peso, o uso excessivo de álcool e o sono inadequado (DRAGER *et al.*, 2018). Tozo *et al.* (*In press*, 2021) referem que a saúde pode ser afetada por um perfil do estilo de vida desfavorável, que aumenta a chance de crianças e adolescentes apresentarem comorbidades relacionadas ao comportamento sedentário e excesso de peso. Nesse estudo, os autores encontraram que um terço dos escolares apresenta perfil de estilo de vida desfavorável. Os meninos praticam mais atividades físicas em relação às meninas, porém a prática de atividade física leve parece ser importante indicador de estilo de vida favorável nas meninas. Destacam a importância da conscientização sobre a qualidade do estilo de vida, com objetivo de promover e proteger a saúde, com maior adesão aos hábitos saudáveis na fase da adolescência.

Em relação às diferenças de hábitos de sono entre os sexos, Del Ciampo *et al.* (2017), ao investigar algumas características do sono de adolescentes que vivem

na cidade de Ribeirão Preto (SP), destacaram que, em comparação com os meninos, as meninas sentiram sono e dormiram durante o dia de forma mais significativa. Diogo (2018) identificou que as meninas apresentaram tempo na cama menor do que os meninos, tanto nos dias de semana, quanto aos finais de semana.

Ao analisar as barreiras que diferenciam adolescentes em ativos e insuficientemente ativos, Ferrari Junior *et al.* (2016) descreveram as barreiras que discriminaram as meninas como insuficientemente ativas: “não tenho como me deslocar para onde posso praticar”, “preguiça” e “em casa ninguém faz”. Essas barreiras foram associadas à SDE, baixa percepção de status social na escola e baixa percepção de estresse. Do total dessa amostra, os autores revelaram que 39,8% dos adolescentes apresentaram a SDE.

Quanto ao uso de substâncias, como por exemplo, o álcool, Oliveira *et al.* (2019) em pesquisa com estudantes entre 12 e 17 anos, reforçam ao indicar que o consumo demasiado de álcool pode ser considerado como fator de risco para pressão arterial elevada, obesidade e acidente vascular cerebral, entre outras doenças cardiovasculares. Ainda que após o consumo de álcool o indivíduo apresente inicialmente a sensação de sonolência, o efeito seguinte ao ser metabolizado é inverso, elevando as interrupções do sono as quais podem vir acompanhadas de taquicardia, sudorese e pesadelos (COSTA; CEOLIM, 2013).

Galduróz (2011) destaca publicação de 2003 feita pela SENAD, em parceria com o CEBRID – UNIFESP, acerca do uso de drogas entre crianças e adolescentes em situação de rua, na qual foi realizado um importante levantamento em todas as capitais do Brasil incluindo jovens de 10 a 18 anos de idade, resultando nas seguintes constatações: considerando os participantes que não moravam com a família, 88,6% relataram terem feito uso de algum tipo de droga (incluindo álcool e tabaco) no mês anterior à entrevista; e, especificamente com relação ao álcool, 43% do total de participantes (incluindo os que moravam e os que não moravam com a família) relataram ter feito uso no último mês. Altas taxas de consumo de álcool e tabaco podem facilitar o comportamento de risco entre os adolescentes (BRITO *et al.*, 2016).

A maior ingestão de cafeína pode estar associada a pior qualidade do sono, comportamentos familiares ruins e menos comportamentos saudáveis (PUCCI; PEREIRA, 2019). Paralelamente a isso, a maior utilidade, disponibilidade e portabilidade dos dispositivos eletrônicos com emissão de luz levaram,

adicionalmente, ao uso generalizado desses equipamentos à noite, bem como a incorporação na rotina antes de dormir (CHINOY; DUFFY; CZEISLER, 2018). É cada vez mais comum entre os adolescentes hoje em dia a dependência tecnológica frente ao mundo rico em virtualização (BEZERRA *et al.*, 2018).

O cansaço durante o dia, que pode ser ocasionado pela má qualidade do sono, tem a capacidade de levar os adolescentes à indisposição para realizarem atividades físicas (BARBOSA, 2019). Nesse sentido, o sobrepeso e a obesidade também podem influenciar na qualidade do sono, bem como a duração do sono em ondas lentas pode estar relacionado à resistência à insulina (PACHECO *et al.*, 2017).

A duração do sono está associada à ocorrência do sobrepeso e da obesidade, embora a obesidade seja um problema multifatorial, precipuamente controlado por fatores genéticos (FATIMA; DOI; MAMUN, 2015). Os problemas interligados ao sono podem trazer danos ao desenvolvimento e ao metabolismo do público jovem, porque durante o sono ocorrem os maiores picos de produção do hormônio do crescimento (BARBOSA, 2019). Outro fator de risco que exige mais atenção quando se trata das doenças crônicas não transmissíveis é o sobrepeso e a obesidade, visto que estão associados a várias outras doenças, como as cardiovasculares, Diabetes, alguns tipos de câncer e a apneia do sono (MALTA *et al.*, 2014).

Adolescentes adultos jovens são propensos a utilizar equipamentos eletrônicos antes de dormir, comumente mais de um dispositivo simultaneamente e o tempo de uso à noite está associado a múltiplos resultados negativos, incluindo atraso na hora de dormir, latências do sono, interrupções do sono no meio da noite para utilizar os dispositivos, sono com duração mais curta, aumento da sonolência durante o dia e até obesidade (CZEISLER; SHANAHAN, 2016).

Ao se considerar os indicadores de saúde, o tempo que os jovens tem levado frente às telas passou a ser um elemento negativo (REUTER *et al.*, 2015). O tempo disponível dos jovens tem se tornado pouco revertido em atividades do dia-a-dia, entre elas as escolares, as atividades físicas e até o sono (GOZAL, 2017). As atribuições no trabalho e outras funções sociais privam as pessoas do sono, podendo levar à ocorrência da SDE, sendo a mais comum a síndrome do sono insuficiente comportamental (KAUR; SIGH, 2017). Isso indica que os problemas

relacionados ao sono dos adolescentes são um problema de saúde pública o qual necessita de mais atenção e novas investigações (MEYER *et al.*, 2019).

De acordo com Fossum *et al.* (2014), são considerados hábitos inadequados de higiene do sono: excesso de cafeína no fim da tarde ou à noite e/ou uso de aparelhos eletrônicos no quarto antes de dormir; uso de substância excitantes ou drogas; organização irregular de sono entre dias de semana e finais de semana; e ir dormir após as 23 horas e acordar após as 8 horas.

O tempo de sono de 8 horas ou mais por adolescentes sauditas foi significativamente associado ao aumento do tempo de tela, ingestão mais freqüente de café da manhã e níveis médios de atividade física com baixa ou média intensidade (AL-HAZZAA *et al.*, 2014). Desse modo, vale destacar que no período da adolescência ocorrem alterações no padrão de sono, devido a fatores ambientais, demandas sociais e biológicos, os quais aumentam as chances do surgimento de sono inadequado (BARTEL; GRADISAR; WILLIAMSON, 2015), e talvez o período que os adolescentes frequentam a escola, turno parcial ou integral, possa interferir nos hábitos de sono, tema a ser desenvolvido no próximo subtópico.

2.3.3 Turno de estudo na escola

A escola faz parte das atividades de rotina de crianças e adolescentes, sendo que a participação em turno parcial ou integral varia de acordo com as políticas educacionais de cada País ou região no mundo. No Brasil a organização operacional das escolas tem seguido um padrão de três turnos, sendo matutino, vespertino e o noturno, sendo este último direcionado para adolescentes com 15 anos ou mais, especialmente aqueles que trabalham durante o dia e que preferem frequentar a escola à noite (ALVES *et al.*, 2019). Ultimamente várias escolas têm adotado o sistema de tempo integral, objetivando aumentar o tempo de interação acadêmica, os programas extracurriculares e a qualidade da educação a ser oferecida (BRAY, 2008).

A realidade presente em países da América Latina, como Brasil, Bolívia, Colômbia e México, por exemplo, revela uma escolarização que ocorre por meio de turnos, sendo até triplos no Brasil e na Colômbia, sendo que neste último país uma pesquisa destacou que estudantes de jornada única apresentam um rendimento melhor em comparação com estudantes de turno duplo (BONILLA MEJÍA, 2011). O

México também oferece períodos de aula triplos, ofertando comumente o noturno para adultos (ARCEO-GOMEZ; CAMPOS-VÁZQUEZ; MUÑOZ-PEDROZA, 2016).

No continente europeu, de modo geral, a escolarização acontece em dois períodos (manhã e tarde), porém em turno único, a exemplo de Portugal, ou ainda concentrado no período matutino (EUROPEAN COMMISSION, 2020). O continente africano contempla escolas que funcionam em dois turnos, como na Zâmbia, Tanzânia, Senegal, Nigéria, Namíbia, Gana, Gâmbia e Burkina Fasso, e em outros nos quais ela acontece em turno único (USMAN, 2015). Em países asiáticos como Camboja, Indonésia, Filipinas e Vietnã a superlotação das escolas levou à implementação dos turnos escolares (UNESCO, 2009).

Ao abordar a educação em tempo integral, Galian e Sampaio (2012) destacaram a importância em se abordar esse tema diferenciando-o de outro tema muito relevante: a educação integral. Para as autoras, a educação em tempo integral implica numa ampliação do tempo de permanência dos alunos na escola, comumente nos turnos matutino e vespertino. Enquanto que a educação integral se refere à formação integral do indivíduo, a qual é global e permanente, se estendendo para além dos muros da escola.

A escola parcial é aquela em que a maioria das escolas brasileiras se encontra, a qual é caracterizada pela permanência dos alunos por menos de 7 horas, e as disciplinas entendidas como matriz curricular comum, tais como Matemática, Português, História e Biologia estão concentradas pela manhã, e no período vespertino são concentradas atividades extras, como dança, artes e reforço escolar (FURTADO, 2013).

Outro aspecto a ser observado é que no contexto brasileiro comumente ocorrem mudanças de turnos escolares do vespertino para o matutino, o que geralmente ocorre na passagem do 5º para o 6º ano do ensino fundamental. Assim como na transição para o ensino médio, fato que leva os adolescentes a avançar os horários de dormir e acordar, podendo causar alterações no padrão do sono (ROSSI, 2010). Em investigação acadêmica com 54 crianças para análise do sono e 47 crianças para análise de atividade motora, Anacleto (2011) identificou que os aprendizes entre 8 e 10 anos que estudavam no turno matutino apresentaram diminuição da duração de sono e da atividade motora diurna durante os dias letivos, em comparação com o final de semana. O autor ao considerar o tempo de permanência na escola, as crianças que estudavam à tarde mostraram-se mais

ativas do que as crianças que estudavam pela manhã. Enquanto que nas crianças que estudavam à tarde foram observadas correlações entre padrões de sono a atividade motora realizada durante o período de escola.

Ao tratar dos principais fatores associados à baixa duração do sono, Junior *et al.* (2017) apontam o turno de estudo, a idade mais avançada, inatividade física e o trabalho. Felden *et al.* (2016c) também indicam o turno de estudo e a idade mais avançada, algo já relatado pelo autor em relação ao turno escolar anteriormente (FELDEN *et al.*, 2015c). Em relação à mudança de turno de estudo para o matutino, Rossi (2010) relatou redução importante na duração do sono nos estudantes avaliados, algo também encontrado por Felden (2011) o qual acrescentou que essa mudança de turno esteve associada a maiores indicadores de sonolência, além do sono mais curto.

Ao avaliar estudantes do ensino médio de um centro urbano no Nordeste do Brasil, Alves (2018) descreveu uma relação entre a baixa duração do sono, o turno escolar e o uso do telefone celular antes de dormir, assim como uma alta prevalência de sono de curta duração. Em outro trabalho foi verificado um alto índice de alteração de sono num estudo de corte transversal e comparativo com 164 estudantes de 16 a 20 anos de idade, bem como alta prevalência quando relacionados o sono e os turnos escolares, revelando-se 12% maior nos estudantes do turno matutino em relação ao turno noturno (MOREIRA *et al.*, 2020).

A avaliação do padrão de sono, atividade física e funções cognitivas em adolescentes escolares demonstraram que os discentes com menos reclamações de sono revelaram melhor desempenho ao terem que lembrar palavras, enquanto que os alunos do turno matutino apresentaram diminuição na duração do sono e aumento na sonolência diurna (BOSCOLO *et al.*, 2007). Essas constatações, de acordo com os autores, demonstram que possivelmente o turno de estudo e os hábitos de sono estão interligados e podem influenciar no desempenho escolar de adolescentes escolares.

Anacleto (2017) identificou que fatores como turno escolar, faixa etária e *status* de peso estiveram associados à diminuição do tempo na cama, e por outro lado o sexo e a atividade física associaram-se à manifestação de sonolência diurna. Além disso, foi verificada a existência de privação de sono entre 54 crianças pré-púberes saudáveis com idades entre 8 e 10 anos, cujo período de estudo era o

matutino, destacando que esse quadro não acontece exclusivamente entre os adolescentes (ANACLETO *et al.*, 2014).

Evidências de associação entre sono de curta duração, o turno escolar e a faixa etária existem na literatura, ressaltando-se ainda que os adolescentes que frequentam os turnos diurno e noturno apresentam maior associação com a curta duração do sono (FELDEN *et al.*, 2016c). O horário de início do turno escolar pode restringir a duração do sono de alguns alunos com sono tardio e poderia resultar em confusão na relação entre duração do sono e os fatores de estilo de vida em escolares na Arábia Saudita (AL-HAZZAA *et al.*, 2014).

Após o atraso no horário de início das aulas, a sonolência e o bem-estar dos 375 estudantes na faixa etária dos 7 aos 10 anos melhoraram, ao passo que eles relataram menos sintomas depressivos, níveis mais baixos de sonolência subjetiva, menor dificuldade para ficar acordado durante o dia, sentindo-se mais revigorado depois acordar em dias de aula, e humor negativo reduzido (LO *et al.*, 2018).

Os estudantes que iniciavam o seu horário escolar mais cedo não compensam o sono perdido no final de semana, em comparação com os alunos que estudavam à tarde, pois não houve diferenças significativas na hora de dormir no final de semana ou na duração do sono nos dois grupos, revelando que o horário de início da escola favorece com a redução no tempo de sono em crianças (TEMKIN *et al.*, 2018). Nesse sentido, Gradisar *et al.* (2011) também destacaram que os horários de início da aula mais cedo estão associados à menor duração do sono em adolescentes.

Além do efeito do horário de início das aulas no tempo de sono, Estevan *et al.* (2020), ao investigar turnos escolares, observaram que o cronotipo vespertino, os últimos anos da adolescência e o horário do jantar tardio aumentaram o risco de duração inadequada do sono em estudantes uruguaios do turno matutino. Com o intuito de avaliar o impacto do atraso no horário de início da aula no sono, saúde e resultados acadêmicos de estudantes, Minges e Redeker (2016) realizaram uma revisão sistemática e metanálise identificando que alguns estudos revelaram redução na sonolência diurna, depressão, uso de cafeína, atrasos na aula e problemas para ficar acordado em escolas cujos horários de início da aula foram atrasados.

Portanto, em face de todos esses aspectos abordados na revisão de literatura, destaca-se que ainda faltam investigações sobre a frequência de

sonolência diurna excessiva em escolares brasileiros e as escalas mais adequadas para crianças e adolescentes, bem como as análises quanto aos hábitos de sono, tempo de uso de equipamentos eletrônicos com tela, e o desempenho nos componentes da aptidão física, conforme as escolas serem frequentadas em turno parcial ou integral.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como transversal, descritivo e a amostra foi definida por conveniência (THOMAS, NELSON; SILVERMAN, 2012), no qual foi verificada a presença de sonolência diurna, de acordo com a aptidão física e o tempo de tela em crianças e adolescentes, além do ensino em tempo parcial ou integral.

3.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo foi composta por 529 estudantes matriculados em um Colégio Estadual localizado na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, sendo 338 no Ensino Fundamental, do sexto ao nono ano, e 191 no Ensino Médio, do primeiro ao terceiro ano. Os alunos matriculados no Ensino Fundamental participam da modalidade Educação em Tempo Integral e os alunos matriculados no Ensino Médio na modalidade Educação em Tempo Parcial. Os discentes dessa escola possuíam idades entre 10 e 19 anos de idade, de ambos os sexos.

A modalidade de ensino Educação em Tempo Integral oferece três refeições por dia aos estudantes, sendo servidos um lanche no meio da manhã, o almoço e um lanche no meio da tarde. O horário de início da aula na escola ocorria às 7h30min e a saída às 16h45 min. Enquanto que os alunos da Educação em Tempo Parcial tinham aula com início às 7h30min e término da última aula às 11h45, tendo um lanche no meio da manhã. Devido a essa característica, a escola recebia tanto crianças e adolescentes das proximidades quanto de outros bairros da cidade.

As escolas com essa modalidade oferecem três aulas semanais de Educação Física e duas outras disciplinas relacionadas a esporte e consciência corporal, com carga horária superior a 300 minutos/semana de atividade física referente a conteúdos previstos nas diretrizes curriculares de Educação Física do Estado do Paraná (PARANÁ, 2012).

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Na primeira fase da pesquisa todos foram convidados a participar e receberam o TCLE, momento em que o pesquisador informou os objetivos do estudo e as restrições para a participação, algo que eles deveriam informar os pais ou responsáveis quando entregassem o Termo. Em seguida, participaram de fato somente aqueles que apresentarem o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis e o Termo de Assentimento assinado pelo respectivo adolescente. Todos que possuíam algum impedimento para a participação informaram o pesquisador e devolveram o TCLE.

Para a segunda fase, os critérios de inclusão foram os seguintes: crianças e adolescentes com idade entre 10 e 19 anos; de ambos os sexos; e que desejassem participar do estudo. O critério de exclusão foi a presença de limitações intelectuais, físicas, alterações hormonais e metabólicas, utilização de medicamentos para tratamento de ansiedade, depressão, e doenças correlatas as quais poderiam influenciar o sono, bem como aqueles que passaram por cirurgias de tratamento para redução de peso.

3.4 AMOSTRA

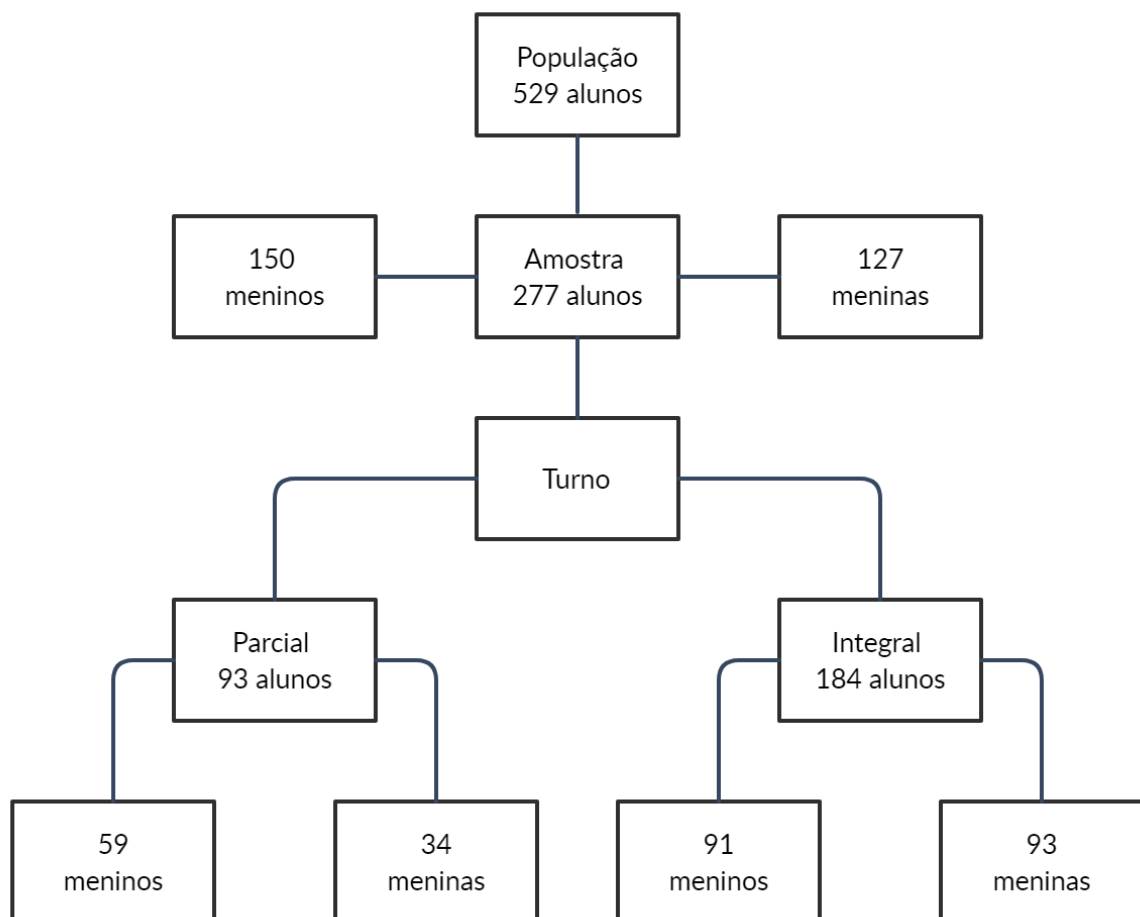
Participaram do estudo 277 crianças e adolescentes saudáveis de ambos os sexos, com idade entre 10 e 19 anos, púberes e/ou pós-púberes, estudantes do colégio supracitado. Na primeira fase todos os discentes do colégio foram convidados a participar do estudo e levaram pra casa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (anexo B).

Aqueles cujos pais ou responsáveis legais autorizaram a participação por meio da devolução do TCLE assinado e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (anexo C) responderam a *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* e o Questionário de Cronotipo de Munique. Na segunda fase todos os discentes foram convidados a participar das avaliações físicas, porém nem todos que retornaram o TCLE e assinaram o TALE participaram das demais avaliações. Sendo assim, 277 discentes que preencheram os questionários concordaram em participar das avaliações físicas.

Em relação à coleta de dados, 277 discentes responderam os questionários de forma completa, sendo 150 meninos e 127 meninas. Destes, participaram 184 alunos/as do período integral, incluindo 91 meninos e 93 meninas, e 93 alunos/as do período parcial, incluindo 59 meninos e 34 meninas.

O poder amostral foi calculado a priori no software G * Power (v.3.1.9.2), utilizando o qui-quadrado independente, com 2 graus de liberdade. Poder de 0,95, α de 0,05 e tamanho do efeito (w) de 0,03 foram inseridos. Com base nesses critérios, o tamanho mínimo da amostra foi de 172 participantes. Além disso, também foi calculado o poder amostral para as análises de regressão logística, em que foi atribuído Exp de 1,3, poder de 0,95, α de 0,05, totalizando 179 participantes.

Figura 1. Fluxograma da amostra



3.5 PROCEDIMENTOS PRÉVIOS

Para a elaboração do protocolo de pesquisa em medida subjetiva e treinamento dos pesquisadores foi realizado um estudo piloto com crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas da cidade de São José dos Pinhais – Paraná.

O projeto de pesquisa foi avaliado pelo Comitê de Ética da Faculdades Dom Bosco/ Paraná, por meio do Portal Plataforma Brasil, e aprovado (Número CAAE 62963916.0.0000.5223 – Parecer 3.356.986, disponível no Anexo A).

3.6 PROCEDIMENTOS

As crianças e os adolescentes regularmente matriculados em colégio público localizado na cidade de Curitiba - PR participaram da pesquisa em 2019, portanto antes da pandemia no período presencial, sendo os escolares do turno parcial no período matutino e do integral no período vespertino, conforme disponibilizado pela escola para realização das avaliações durante as aulas curriculares da disciplina de Educação Física. Os questionários foram respondidos em sala de aula na presença do pesquisador e do/a professor/a de Educação Física responsável pela turma.

As avaliações físicas foram realizadas dentro de uma sala exclusiva para uso nas aulas de Educação Física, sempre na presença de outro/a aluno/a. Os meninos foram avaliados pelo pesquisador e as meninas pelas pesquisadoras do NQV da UFPR. O teste *shuttle run* de 20 metros (SR-20 m) foi executado na quadra sem desnível.

3.7 PROCEDIMENTOS DAS AVALIAÇÕES DO SONO

Com o intuito de definir os questionários a serem utilizados nessa pesquisa foi realizada uma revisão sistemática por meio da qual foram consultadas as bases de dados eletrônicas MEDLINE via PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, Scielo e SPORTDiscus, sem limite temporal para as buscas. Como critério de elegibilidade foram considerados estudos em inglês e português, artigos originais que utilizaram questionários para a avaliação da SDE e com amostra de crianças e/ou adolescentes brasileiros.

Para encontrar os artigos dentro desses critérios foram utilizados nas buscas os seguintes termos combinados por meio dos operadores booleanos “OR” e/ou “AND”: *drowsiness, disorders of excessive somnolence, excessive daytime sleepiness, day sleepiness, midday sleepiness, daytime sleepiness, adolescents, Brazil, brazilian adolescents e children*. A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada pelo *checklist* de Downs & Black (1998), com escore máximo de 32 pontos.

Foram elegidos 16 artigos, nos quais identificaram-se nove instrumentos distintos aplicados em 8.666 crianças e adolescentes das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil. A qualidade metodológica média dos estudos foi de $16,1 \pm 1,9$ pontos. Os instrumentos utilizados com maior frequência foram o PDSS e o KSS, porém somente o questionário PDSS apresentou valores de confiabilidade para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Esta revisão sistemática foi registrada no banco de dados do PROSPERO (CRD42020139481). Desse modo, o questionário escolhido para a investigação quanto à sonolência diurna, desfecho desta pesquisa, foi o *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* (PDSS). Vale destacar que o PDSS, diferentemente do KSS, revela como é a sonolência do participante independentemente do momento em que ele é aplicado.

Utilizou-se também o Questionário de Cronotipo de Munique para investigar o cronotipo e o *Jet-leg* social. Além deles, foram inseridas questões referentes ao tempo de exposição à telas de equipamentos eletrônicos (tempo de tela) e o tempo de exposição à luz solar. No momento da participação o pesquisador permaneceu em sala do início ao fim de cada aplicação, preservando o silêncio na sala e respondendo às perguntas que surgiram.

3.7.1 *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*

Durante uma das aulas de Educação Física os discentes receberam uma folha com os questionários, momento em que foram orientados sobre o preenchimento do *Pediatric Daytime Sleepiness Scale* (PDSS), traduzida e validada para o português do Brasil por Felden *et al.* (2016a), o qual é composto por 8 questões de múltipla escolha com cinco opções de resposta e com uma escala likert: 0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = às vezes; 3 = frequentemente e 4 = sempre.

Por fim é realizado o somatório dos escores das questões e a pontuação da escala podia variar de 0 a 32. Pontuações mais altas estão relacionadas à presença da sonolência diurna.

Meyer *et al.* (2017) propôs como ponto de corte para o PDSS 15 pontos, indicando que valores obtidos com a escala inferiores a 15 indicam a ausência de sonolência diurna, e valores superiores indicam a SDE.

3.7.2 Questionário de Cronotipo de Munique

No Questionário de Cronotipo de Munique a definição do cronotipo é dada como uma fase do ciclo vigília/sono, representada pela meia fase do sono corrigida e que considera também os dias livres. O cronotipo no MCTQ é dado em horas, varia de 0-12 horas; valores menores representam a matutividade, enquanto os maiores representam a vespertividade.

O Tempo de sono semanal (TSS) e o Tempo de sono aos finais de semana (TSFS) foram classificados conforme Felden *et al.* (2015a), segundo o qual a análise de *Receiver Operating Characteristic* indicou um sono de, no mínimo, 8,33 horas como proteção para a SDE.

3.7.3 Tempo de tela e tempo de exposição à luz solar

O tempo de exposição à telas de equipamentos eletrônicos (tempo de tela) foi mensurado por meio da seguinte questão: Quantas horas por dia você gasta com mídias eletrônicas (celular, vídeo-game, televisão e outros) durante a semana e aos finais de semana? Os participantes poderiam responder o tempo em horas em minutos.

Foram acrescentadas também mais duas questões referentes ao uso de equipamentos eletrônicos: Você utiliza equipamentos eletrônicos antes de dormir? Se sim, por quanto tempo? Você utiliza equipamentos eletrônicos ao acordar de madrugada? Se sim, por quanto tempo?

O tempo de exposição à luz solar foi averiguado com a seguinte questão: em média, quanto tempo você passa exposto à luz do dia (ao ar livre)? Os participantes poderiam responder para os dias de aula na escola e também fora da escola, em horas e minutos.

Tanto o tempo de tela semanal (TTS) quanto o tempo de tela aos finais de semana (TTFS), os quais foram medidos em horas por dia, foram considerados elevados quando os valores indicaram um uso maior que 2 horas por dia (RIVERA *et al.*, 2010; TENÓRIO *et al.*, 2010; LUCENA *et al.*, 2015; SILVA; WENDPAP *et al.*, 2014; CESCHINI *et al.*, 2009; DE VITTA *et al.*, 2011; DE VITTA *et al.*, 2014; DO PRADO JUNIOR *et al.*, 2015; FERNANDES *et al.*, 2015).

3.8 AVALIAÇÕES FÍSICAS

Na segunda fase os alunos passaram pelas avaliações de aptidão física. Para tanto, foi utilizada uma sala do colégio própria para uso dos professores de Educação Física na qual existem os armários dos docentes, três mesas, seis cadeiras, uma mesa de pebolim e uma mesa de tênis de mesa. Durante as avaliações os/as discentes utilizaram o uniforme do colégio sem a blusa.

A estatura foi coletada com o uso de um estadiômetro de alumínio, marca Edulab® resolução de 0,1 centímetros, ao término de uma inspiração máxima. A criança ou o adolescente permaneceu em posição ortostática, com os pés descalços e unidos, com as superfícies posteriores do calcanhar, cinturas pélvica e escapular e região occipital em contato com a parede e com a cabeça no plano horizontal de *Frankfurt*.

A massa corporal foi expressa em quilogramas por meio de balança digital revisada por empresa especializada e calibrada previamente conforme o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), com capacidade máxima de 150 kg e resolução de 100 gramas. As crianças e os adolescentes ficaram sem os calçados, em pé no centro da plataforma, de frente para o visor, com os braços soltos ao lado do corpo, utilizando somente o uniforme, sem blusas e outros objetos, inclusive nos bolsos. Para garantir a privacidade dos/as participantes as mesas foram dispostas no entorno da balança.

Após a coleta das duas variáveis supracitadas, foram calculados o índice de massa corporal (IMC) e o IMC score-Z com o auxílio do programa *WHO Anthro Plus®*, version 1.0.4. Os indivíduos foram categorizados quanto ao Índice de Massa Corporal Score Z (IMC-z) de acordo com as referências indicadas pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2016), segundo a qual os indivíduos foram

classificados em baixo IMC para a idade (≤ -2), IMC adequado ou eutrófico (> -2 e ≤ 1), sobrepeso (>1 e ≤ 2) e obesidade (> 2).

Com o intuito de avaliar a aptidão cardiorrespiratória foi utilizado o teste *shuttle run* de 20 metros (SR-20 m), num espaço delimitado a cada 20 metros com duas linhas paralelas, no qual o participante se deslocou de forma contínua de uma ponta até a outra, de modo progressivo e até a fadiga, sempre guiado por uma gravação sonora com “bips”. As mudanças de estágio foram comunicadas de forma verbal para garantir a correta execução do teste. A referência utilizada, tanto para a execução do teste quanto para a finalização, foi a de Léger e Lambert (1982).

Foram utilizados monitores de frequência cardíaca para monitorar a frequência cardíaca inicial e final dos avaliados. O teste foi encerrado quando o participante não conseguia manter determinado ritmo e, por conseguinte, não alcançar, por duas vezes consecutivas, as linhas (2m) ao mesmo que o bip emitido pelo aparelho de som. Para o cálculo do pico de consumo de oxigênio por meio do teste de 20 metros *shuttle run* em adolescentes foi utilizada a fórmula proposta por Menezes Júnior (2019), a qual considera o NV_SR-20m, IMC Z-SCORE, a Estatura, a Faixa Etária (meses) e o Sexo.

$$VO2pico = 49.551 + (0.359 * NV_SR20m) + (-0.024181 * (IMCz * Estatura)) + (-0.103 * Faixa Etária (meses)) + (3.089 * Sexo)$$

A classificação dos níveis de aptidão cardiorrespiratória em crianças e adolescentes brasileiros, separados por sexo, foi proposto em ml/kg/min para os meninos da seguinte forma: muito fraca ($< 38,7$), fraca ($38,7-43,3$), regular ($43,4-47,9$), boa ($48,0-52,2$) e excelente ($\geq 52,3$); e para as meninas: muito fraca (<33), fraca ($33,0-36,4$), regular ($36,5-38,7$), boa ($38,8-42,4$) e excelente ($\geq 42,5$) (RODRIGUES *et al.*, 2006). Para fins de classificação da aptidão cardiorrespiratória nesta dissertação utilizou-se para os meninos o ponto de corte $\geq 43,4$ e para as meninas $\geq 36,5$, sendo que os valores abaixo dos descritos implicam em aptidão cardiorrespiratória fraca, e aqueles que incluídos no ponto de corte como satisfatória (MENEZES JÚNIOR, 2019).

Para a verificação da circunferência da cintura (CC) foram utilizados os procedimentos descritos por Callaway *et al.* (1991) da seguinte forma: o participante ficou com os braços soltos ao lado da cintura, abdômen relaxado, e a

fita métrica flexível foi colocada no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca.

A Razão Cintura-Estatura (RCEst) foi calculada por meio da divisão da CA (cm) pela estatura (cm), as quais foram classificadas com os valores de referência para idade e sexo (ZHOU *et al.*, 2014), sendo os pontos de corte 0.47 para os meninos e 0.45 para as meninas. Foi realizado também o teste de preensão palmar, sendo que cada discente desempenhou quatro protocolos bilaterais com contração máxima.

O nível maturacional dos indivíduos pesquisados foi mensurado por meio da fórmula desenvolvida por Moore *et al.* (2015). A maturação foi classificada conforme Moore *et al.* (2015), no qual o autor propôs as seguintes fórmulas para o cálculo de meninos e meninas:

Meninos:

$$\text{Maturity offset (years)} = -7.999994 + (0.0036124 \times (\text{age} \times \text{stature}))$$

Meninas:

$$\text{Maturity offset (years)} = -7.709133 + (0.0042232 \times (\text{age} \times \text{stature}))$$

Com o intuito de aferir a força máxima de preensão manual em quilogramas-força (kgf), foi utilizado um dinamômetro hidráulico de mão da marca Jamar. Em concordância com protocolos predeterminados (PETERSON *et al.*, 2016), a abertura da garra foi ajustada de acordo com a abertura das mãos de cada aluno. Cada indivíduo realizou três preensões máximas tanto com a mão dominante quanto com a não-dominante, estando com o antebraço flexionado a 90° e com intervalo de 30 segundos entre as repetições.

Foram permitidas duas execuções com cada membro e a pontuação média foi registrado como a força máxima de preensão manual (kgf). Assim, os valores dessa variável aqui apresentados combinam os resultados de esquerda e direita, sem considerar a mão dominante. Para classificar os estudantes quanto ao nível de força em baixo e adequado dividiu-se a força (kgf) pela massa corporal (kg), utilizou-se os seguintes pontos de corte: crianças (meninos = 0.376 e meninas = 0.359) e adolescentes (meninos = 0.447 e meninas = 0.440) (RAMÍREZ-VÉLEZ *et al.*, 2017).

A avaliação da flexibilidade ocorreu por meio do teste de sentar e alcançar, utilizando o Banco de Wells, ficando o discente com os pés apoiados na marca de

23 cm, tendo por base os procedimentos descritos por Gaya e Gaya (2016). A classificação dos sujeitos da pesquisa foi realizada a partir da proposição do CSTF (1986), cujo ponto de corte para os meninos é ≥ 29 adequado e para as meninas ≥ 34 .

Vale destacar que as técnicas utilizadas na obtenção das medidas antropométricas foram conduzidas de acordo com o *Anthropometric Standardization Reference Manual* de Lohman *et al.* (1988).

3.9 ESTUDO PILOTO

Após a organização dos questionários PDSS e do MCTQ em uma página a fim de reduzir custos com a replicação foi realizada uma aplicação com 6 (seis) adolescentes no espaço de uma academia de musculação localizada na cidade de São José dos Pinhais. Nesse dia a questão “Você tem uma horário regular de estudo? () Sim. Se responder “sim” quantos dias por semana? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7” gerou dúvida nos participantes, pois, segundo eles, não estava claro se a pergunta estava se referindo ao ambiente da escola ou fora dele.

Diante desse fato o pesquisador consultou o questionário original em inglês e decidiu alterar a questão para a seguinte frase a qual se aproximava mais do sentido original: “Eu vou para a escola regularmente: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 dias por semana”.

Alguns participantes comentaram que o deslocamento para a escola ocorre dentro de um veículo fechado, mas o retorno acontece ao ar livre. Diante disso, além da opção “Eu vou para a escola: () dentro de um veículo fechado () ao ar livre” foi acrescentada a alternativa “Eu retorno pra casa: () dentro de um veículo fechado () ao ar livre”, a fim de contemplar a possibilidade de deslocamento diferente na ida para a escola e no retorno pra casa.

Após esse ajuste inicial os questionários foram aplicados novamente com mais 10 adolescentes e estes não relataram dúvidas quanto ao entendimento das questões. Sendo assim, os instrumentos foram submetidos ao Comitê de Ética da Faculdades Dom Bosco/ Paraná e aprovado conforme descrito anteriormente.

3.10 REGISTRO E GERENCIAMENTO DE DADOS

Inicialmente o colégio forneceu uma planilha com os nomes dos alunos matriculados. Essa planilha foi editada e, então, as páginas de cada turma foram impressas para que os dados fossem anotados durante a coleta. Num segundo momento os dados foram tabulados numa planilha *Excel* (Microsoft®).

3.11 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 25. Os dados dos questionários foram inseridos de forma categórica ou quantitativa, dependendo do uso nas análises. Foi realizado o teste de normalidade de Shapiro Wilk. Os dados com distribuição normal foram analisados com testes paramétricos, tais como o Teste T para comparação entre 2 grupos ou Anova para 3 grupos ou mais. Os dados distribuídos de forma não normal foram analisados com o teste U de Mann Whitney e kruskal-Wallis.

O teste de qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar se existem diferenças nas proporções de indivíduos entre os sexos e entre os grupos na fase inicial. Para todos os testes foi adotado o nível de significância de 95% ($p < 0,05$). As características descritivas foram expressas em médias e desvios padrão. Foi realizada uma regressão logística binária para verificar se o sexo, o turno de estudo, o IMCz, a RCEst, a força, a flexibilidade, a APCR, o tempo de tela e o tempo de sono são previsores do desenvolvimento da SDE.

4 RESULTADOS

O presente trabalho foi realizado junto ao Núcleo de Pesquisa em Qualidade de Vida (NQV) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Participaram da coleta o autor dessa dissertação e a equipe do NQV composta por mestrandos, mestres e doutorandos. Ao final da coleta de dados em 2019, 277 discentes responderam os questionários de forma completa, sendo 150 meninos e 127 meninas. Destes, participaram 93 alunos/as do período parcial, incluindo 59 meninos e 34 meninas, e no período integral foram 184 alunos/as, sendo 91 meninos e 93 meninas. Houve menor proporção de meninas (36,6%) e maior de meninos (63,4%) na amostra do período parcial do que no integral (respectivamente 50,5% e 49,5%; Qui 4,866, $p=0,027$).

A tabela 3 apresenta as características da amostra quanto aos atributos antropométricos, perfil da aptidão física, tempo de tela e sono, nos escolares masculinos, divididos conforme o turno escolar parcial ou integral. A frequência de SDE foi 67,9% no total da amostra de escolares, sendo maior nos meninos do turno parcial (76,3%) em comparação ao integral (53,8%, $p<0,05$).

TABELA 3 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA EM MENINOS, CONFORME OS TURNOS PARCIAL E INTEGRAL

	Parcial (n = 59)		Integral (n = 91)		t ou U	p
	MD	DP	MD	DP		
Faixa etária (anos)	16,46	±1,15	13,08	±1,48	-9,559	0,000*
Maturação (anos)	2,33	±0,91	-0,49	±1,34	-9,378	0,000*
MC (Kg)	68,10	±13,98	51,41	±16,11	-6,233	0,000*
Estatuta (m)	173,55	±6,75	157,79	±12,25	-7,495	0,000*
IMC (kg/m ²)	22,58	±4,28	20,29	±4,55	-3,426	0,001*
IMC-z	0,35	±1,39	0,43	±1,46	-0,358	0,720
RCEst (cm)	0,47	±0,06	0,45	±0,08	-0,660	0,509
Força (kgf)	41,16	±6,33	27,15	±8,08	-8,326	0,000*
Flexibilidade (cm)	22,29	±10,33	23,52	±7,56	-0,844	0,400
NV_SR20m	56,56	±24,91	37,27	±16,56	-4,895	0,000*
VO2pico	51,14	±11,67	48,13	±8,40	1,838	0,068
PDSS score	18,41	±5,33	15,22	±5,44	3,533	0,001*
TTS (horas/dia)	10,11	±5,86	6,79	±6,06	-3,595	0,000*
TTFS (horas/dia)	9,56	±5,85	10,85	±7,74	-0,607	0,544
TSS (horas/dia)	6,48	±1,38	7,62	±1,56	-4,547	0,000*
TSFS (horas/dia)	8,66	±2,18	9,02	±2,66	-0,698	0,485

Nota: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; IMC-z = índice de massa corporal escore z; CC = circunferência da cintura; RCEst = Relação cintura estatura; NV_SR20m = número de voltas no teste *shuttle run* de 20 metros; VO2pico = consumo de oxigênio de pico; PDSS score = pontos no questionário *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*; TTS = Tempo de tela semanal; TTFS = Tempo de tela aos finais de semana; TSS = Tempo de sono semanal; TSFS = Tempo de sono aos finais de semana; * $p<0,05$. FONTE: O autor (2020).

Conforme a tabela 3, a faixa etária média dos meninos no turno parcial foi maior do que dos meninos no turno integral ($p=0,000$), bem como a maturação ($p=0,000$), a massa corporal (MC, $p=0,000$), a estatura ($p=0,000$), a força ($p=0,000$), o número de voltas (NV-SR 20m) ($p=0,000$), a SDE (PDSS score) ($p=0,001$) e o tempo de tela semanal ($p=0,000$). Em relação ao tempo de sono semanal (TSS) e fim de semana (TSFS), o TSS foi maior nos meninos do turno integral ($p=0,000$) do que no parcial, sem diferenças nos turnos quanto ao TSFS. Por outro lado, o tempo de tela na semana (TTS) foi maior nos meninos de turno parcial ($p=0,000$), sem diferenças entre eles no tempo de tela no fim de semana (TTFS), no IMC-z, RCEst e flexibilidade.

A tabela 4 evidencia que as meninas do turno parcial possuem maior faixa etária do que as meninas do turno integral ($p=0,000$), assim como maior maturação ($p=0,000$), massa corporal ($p=0,000$), estatura ($p=0,000$), IMC ($p=0,020$) e o tempo de tela semanal ($p=0,010$). Todavia, as meninas do turno integral apresentaram maiores médias quanto à força ($p=0,000$) e VO2pico ($p=0,015$).

TABELA 4 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA EM MENINAS, CONFORME OS TURNOS PARCIAL E INTEGRAL

	Parcial (n = 34)		Integral (n = 93)		t ou U	p
	MD	DP	MD	DP		
Faixa etária (anos)	16,47	±1,54	12,62	±1,56	-7,885	0,000*
Maturação (anos)	3,34	±1,13	0,44	±1,29	-7,835	0,000*
MC (Kg)	58,02	±11,07	47,89	±11,15	-4,432	0,000*
Estatura (m)	158,88	±7,01	152,40	±7,87	4,229	0,000*
IMC (kg/m^2)	23,02	±4,41	20,44	±3,53	-3,091	0,020*
IMC-z	0,50	±1,24	0,52	±1,05	-0,123	0,903
RCEst (cm)	0,49	±0,08	0,45	±0,07	-1,767	0,077
Força (kgf)	22,47	±3,69	22,77	±4,72	5,238	0,000*
Flexibilidade (cm)	23,28	±11,44	26,16	±6,79	-1,740	0,084
NV_SR20m	28,06	±12,77	23,99	±10,42	-1,537	0,124
VO2pico	37,40	±7,50	40,61	±6,06	-2,472	0,015*
PDSS score	18,91	±5,12	17,60	±4,69	-1,413	0,158
TTS (horas/dia)	10,03	±7,22	6,12	±5,15	-2,561	0,010*
TTFS (horas/dia)	10,98	±7,04	10,81	±7,72	-0,382	0,703
TSS (horas/dia)	7,39	±1,63	7,56	±1,60	-0,327	0,744
TSFS (horas/dia)	9,34	±2,00	9,29	±2,38	0,096	0,924

Nota: MC = massa corporal; IMC = índice de massa corporal; IMC-z = índice de massa corporal escore z; CC = circunferência da cintura; RCEst = Relação cintura estatura; NV_SR20m = número de voltas no teste *shuttle run* de 20 metros; VO2pico = consumo de oxigênio de pico; PDSS score = pontos no questionário *Pediatric Daytime Sleepiness Scale*; TTS = Tempo de tela semanal; TTFS = Tempo de tela aos finais de semana; TSS = Tempo de sono semanal; TSFS = Tempo de sono aos finais de semana; * $p < 0,05$. FONTE: O autor (2020).

Na comparação entre turnos, a proporção de alunos com APCR satisfatória foi maior no turno integral ($p < 0,05$) do que no parcial (Tabela 5). As demais variáveis antropométricas não apresentaram diferenças significativas entre os turnos.

TABELA 5 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE O TURNO DE ESTUDO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

Variáveis	Parcial (n = 93)		Integral (n = 184)		p
	F	%	F	%	
RCEst (cm)					
Adequada	50	53,8	103	56	0,727
Elevada	43	46,2	81	44	
IMC-z					
Adequado	61	65,6	129	70,1	0,364
Sobrepeso	18	19,4	36	19,6	
Obesidade	14	15,1	19	10,3	
APCR					
Satisfatória	60	64,5	140	76,1	0,043*
Fraca	33	35,5	44	23,9	
Força (Kgf)					
Adequado	79	84,9	154	83,7	0,788
Insatisfatório	14	15,1	30	16,3	
Flexibilidade (cm)					
Adequado	23	24,7	35	19	0,270
Insatisfatório	70	75,3	149	81	

Nota: RCEst = Relação cintura/estatura; IMC-z = índice de massa corporal escore z; APCR = Aptidão cardiorrespiratória; * $p < 0,05$ para o teste Mann-Whitney. FONTE: O autor (2020).

A tabela 6 apresenta a comparação de proporções entre turno de estudo, sonolência diurna, TTS, TTFS, o TSS e TSFS. Os alunos do turno parcial apresentaram maior proporção de sonolência diurna excessiva do que o turno integral ($p = 0,007$). Em relação ao TSS houve proporção maior nos estudantes do turno parcial que apresentaram histórico de tempo de sono inferior a 8,33 horas por noite ($p < 0,05$).

TABELA 6 – ANÁLISE DO TURNO DE ESTUDO, ASPECTOS RELATIVOS AO SONO E O TEMPO DE TELA

Variáveis	Parcial (n = 93)		Integral (n = 184)		p
	F	%	F	%	
Sonolência diurna					
Adequada	20	21,5	69	37,5	0,007*
Excessiva	73	78,5	115	62,5	
TTS					
≤ 2 (horas)	9	9,7	33	17,9	0,070
> 2 (horas)	84	90,3	151	82,1	
TTFS					
≤ 2 (horas)	6	6,5	23	12,5	0,120
> 2 (horas)	87	93,5	161	87,5	
TSS					
≥8,33 (horas)	13	14	62	33,7	0,000*
<8,33 (horas)	80	86	122	66,3	
TSFS					
≥8,33 (horas)	55	59,1	118	64,1	0,418
<8,33 (horas)	38	40,9	66	35,9	

Nota: TTS = Tempo de tela semanal; TTFS = Tempo de tela aos finais de semana; TSS = Tempo de sono semanal; TSFS = Tempo de sono aos finais de semana; *p<0,05. FONTE: O autor (2020).

Na comparação entre os sexos quanto às proporções das medidas antropométricas adequadas e inadequadas, a tabela 7 apresenta que os meninos apresentaram maior proporção de RCEst adequada em relação às meninas (p<0,05). Destaca-se que não houve diferença significativa entre meninos e meninas quanto às proporções adequadas e inadequadas de IMC-z e a APCR.

TABELA 7 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE O SEXO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

Variáveis	Meninos (n = 150)		Meninas (n = 127)		X ² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
IMC-z						
Baixo peso e Adequado	103	68,7	87	68,5	1,980 (2)	0,372
Sobrepeso	26	17,3	28	22		
Obesidade	21	14	12	9,4		
RCEst (cm)						
Adequada	102	68	51	40,2	21,561 (1)	0,000*
Elevada	48	32	76	59,8		
APCR						
Satisfatória	87	68,5	113	75,3	1,598 (1)	0,206
Fraca	40	31,5	37	24,7		

Nota: IMC-z = Índice de massa corporal escore z; RCEst = Relação cintura/estatura; APCR = Aptidão Cardiorrespiratória; *indica p<0,05 para o teste de qui-quadrado. FONTE: O autor (2020).

A tabela 8 revela que houve maior proporção de meninas com presença de sonolência diurna em relação aos meninos (p=0,04), contudo o tempo de sono nos

dias de semana inferior a 8,33 horas por noite foi maior nos meninos em comparação às meninas ($p=0,019$). Não houve diferença significativa entre os sexos quanto ao TSFS, bem como o TTS e o TTFS.

TABELA 8 – ANÁLISE DE FREQUÊNCIA ENTRE O SEXO, A SONOLÊNCIA DIURNA E O TEMPO DE SONO

Variáveis	Meninos (n = 150)		Meninas (n = 127)		X² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
Sonolência Diurna						
Adequada	56	37,3	33	26	4,062 (1)	0,04*
Excessiva	94	62,7	94	74		
Tempo de sono						
Dias de semana						
≥ 8,33 (horas)	32	21,3	43	33,9	5,464 (1)	0,019*
< 8,33 (horas)	118	78,7	84	66,1		
Aos finais de semana						
≥ 8,33 (horas)	87	58	86	67,7	2,769 (1)	0,096
< 8,33 (horas)	63	42	41	32,3		
Tempo de tela						
Dias de semana						
≤ 2 (horas)	21	14	21	16,5	0,344 (1)	0,558
>2 (horas)	129	86	106	83,5		
Aos finais de semana						
≤ 2 (horas)	15	10	14	11	0,077 (1)	0,782
>2 (horas)	135	90	113	89		

Nota: * $p<0,05$. FONTE: O autor (2020).

A tabela 9 contém os resultados da avaliação da proporção entre a sonolência diurna e as variáveis antropométricas. A única variável que apresentou diferença significativa entre os alunos com SDA e SDE foi a flexibilidade, na medida em que a maior parte daqueles com SDE revelou flexibilidade insatisfatória ($p=0,044$).

TABELA 9 – AVALIAÇÃO DA PROPORÇÃO ENTRE A SONOLÊNCIA DIURNA E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

Variáveis	SDA (n =89)		SDE (n =188)		X ² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
RCEst (cm)						
Adequada	44	49,4	109	58	1,782 (1)	0,182
Elevada	45	50,6	79	42		
IMC-z						
Adequado	58	65,2	132	70,2	4,741 (2)	0,093
Sobrepeso	15	16,9	39	20,7		
Obesidade	16	18	17	9		
APCR						
Satisfatória	64	71,9	136	72,3	0,006 (1)	0,940
Fraca	25	28,1	52	27,7		
Força (kgf)						
Adequado	76	85,4	157	83,5	0,160 (1)	0,689
Insatisfatório	13	14,6	31	16,5		
Flexibilidade (cm)						
Adequado	25	28,1	33	17,6	4,051 (1)	0,044*
Insatisfatório	64	71,9	155	82,4		

Nota: SDadequada = sonolência diurna adequada; SDexcessiva: sonolência diurna excessiva. RCEst = Relação cintura/estatura. IMC-z = Índice de massa corporal escore z; APCR = Aptidão Cardiorrespiratória; *indica p<0,05 para o teste de qui-quadrado. FONTE: O autor (2020).

Na comparação entre os escolares que apresentaram sonolência diurna adequada (SDA) ou excessiva (SDE), a tabela 10 demonstra que o tempo de tela acima de 2 horas durante a semana foi maior nos estudantes com SDE (p=0,02). O TTFS e o tempo de sono, tanto durante quanto aos finais de semana, não apresentaram diferenças significativas entre os alunos com SDA ou SDE.

TABELA 10 – COMPARAÇÃO DE PROPORÇÕES ENTRE A SONOLÊNCIA DIURNA, O TEMPO DE TELA E O TEMPO DE SONO

Variáveis	SDA (n =89)		SDE (n =188)		X ² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
Tempo de tela						
Dias de semana						
≤ 2 (horas)	20	22,5	22	11,7	5,447 (1)	0,02*
>2 (horas)	69	77,5	166	88,3		
Aos finais de semana						
≤ 2 (horas)	12	13,5	17	9	1,271 (1)	0,260
>2 (horas)	77	86,5	171	91		
Tempo de sono						
Dias de semana						
≥8,33 (horas)	28	31,5	47	25	1,277 (1)	0,258
<8,33 (horas)	61	68,5	141	75		
Aos finais de semana						
≥8,33 (horas)	57	64	116	61,7	0,141 (1)	0,707
<8,33 (horas)	32	36	72	38,3		

Nota: SDadequada = sonolência diurna adequada; SDexcessiva: sonolência diurna excessiva. *indica p<0,05. FONTE: O autor (2020).

Na análise da frequência de tempo de tela e duração do sono, encontrou-se maior proporção de tempo de sono em dias da semana menor que 8,33 horas em alunos com TTS excessivo do que com TTS adequado ($p=0,012$). Enquanto que não houve diferenças em relação ao tempo de sono aos finais de semana.

TABELA 11 – ANÁLISE DE FREQUÊNCIA ENTRE O TEMPO DE TELA E A DURAÇÃO DO SONO

	Tempo de tela semanal adequado (n =42)		Tempo de tela semanal excessivo (n =235)		X ² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
Tempo de sono						
Dias de semana						
≥8,33 (horas)	18	42,9	57	24,6	6,244 (1)	0,012*
<8,33 (horas)	24	57,1	178	75,7		
Aos finais de semana						
≥8,33 (horas)	29	69	144	61,3	0,918 (1)	0,338
<8,33 (horas)	13	31	91	38,7		
	Tempo de tela adequado aos finais de semana (n =29)		Tempo de tela excessivo aos finais de semana (n =248)		X ² (g.l.)	p
	F	%	F	%		
Dias de semana						
≥8,33 (horas)	10	34,5	65	26,2	0,900 (1)	0,343
<8,33 (horas)	19	65,5	183	73,8		
Aos finais de semana						
≥8,33 (horas)	19	65,5	154	62,1	0,130 (1)	0,719
<8,33 (horas)	10	34,5	94	37,9		

Nota: * $p<0,05$. FONTE: O autor (2020).

A tabela 12 contém os resultados referentes à regressão logística binária. O modelo contendo sexo, turno de estudo, IMC-z, RCEst, força, flexibilidade, APCR, TTS, TTFS, TSS e TSFS foi significativo [$X^2(12) = 30,904$; $p<0,05$, R^2 Nagelkerke = 0,148]. O sexo (RC = 2,107; IC 95% = 1,151 – 3,856), o turno (RC = 2,423; IC 95% = 1,288 – 4,558), o IMC-z (RC = 3,402; IC 95% = 1,110 – 10,425) e o RCEst (RC = 2,042; IC 95% = 1,013 – 4,118) foram previsores significativos ao nível 5%.

Além disso, pode-se afirmar que estudantes do sexo feminino têm 2,10 vezes mais chance de apresentar a SDE em relação ao sexo masculino. Os alunos do turno parcial têm 2,42 vezes mais chance de ter a SDE do que aqueles que estudam no turno integral. Observou-se ainda que os indivíduos classificados com obesidade têm 3,40 vezes mais chance de apresentar SDE do que aqueles classificados como adequado.

Em relação à RCEst, os alunos com nível elevado tem 2 vezes mais chance de apresentar SDE do que os estudantes com RCEst adequada. Os discentes com

níveis de força insatisfatórios têm 1,18 vezes mais chance de revelar a SDE do que aqueles com nível adequado. Os alunos com flexibilidade insatisfatória têm 1,79 vezes mais chance de ter a SDE do que os aprendizes com nível adequado. No que se refere à aptidão cardiorrespiratória, os estudantes com nível satisfatório tem 0,62 vezes menos chance de ter a SDE do que aqueles com APCR fraca.

TABELA 12 – ASSOCIAÇÃO ENTE A SONOLÊNCIA DIURNA, VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, TEMPO DE TELA E TEMPO DE SONO

Variável	Categoria	Coeficiente	Erro Padrão	p	RC	IC 95%	
						LI	LS
Constante							
Sexo	Masculino				1,00	-	-
	Feminino	0,745	0,308	0,016*	2,107	1,151	3,856
Constante							
Turno	Integral				1,00	-	-
	Parcial	0,885	0,322	0,006*	2,423	1,288	4,558
Constante							
IMCz	Adequado				1,00	-	-
	Sobrepeso	0,869	0,608	0,153	2,386	0,724	7,859
	Obesidade	1,224	0,571	0,032*	3,402	1,110	10,425
Constante							
RCEst (cm)	Adequada				1,00	-	-
	Elevada	0,714	0,358	0,046*	2,042	1,013	4,118
Constante							
Força (kgf)	Adequado				1,00	-	-
	Insatisfatório	0,172	0,440	0,695	1,188	0,502	2,813
Constante							
Flexibilidade (cm)	Adequado				1,00	-	-
	Insatisfatório	0,583	0,341	0,087	1,792	0,919	3,494
Constante							
APCR	Satisfatória				1,00	-	-
	Fraca	-0,472	0,487	0,333	0,624	0,240	1,621
Constante							
TTS	Adequado				1,00	-	-
	Excessivo	0,622	0,387	0,108	1,864	0,873	3,979
Constante							
TTFS	Adequado				1,00	-	-
	Excessivo	0,003	0,455	0,994	1,003	0,411	2,449
Constante							
TSS	Adequado				1,00	-	-
	Insatisfatório	0,218	0,327	0,505	1,244	0,655	2,362
Constante							
TSFS	Adequado				1,00	-	-
	Insatisfatório	0,043	0,300	0,887	1,044	0,580	1,878

Nota: LI: Limite Inferior; LS: Limite Superior; RC: Razão de Chances; IMC-z = índice de massa corporal escore z; RCEst = Relação cintura/estatura; APCR = Aptidão cardiorrespiratória; TTS = Tempo de tela semanal; TTFS = Tempo de tela aos finais de semana; TSS = Tempo de sono semanal; TSFS = Tempo de sono aos finais de semana; *p<0,05. FONTE: O autor (2020).

A Tabela 12 também demonstra que os adolescentes classificados com TTS excessivo têm 1,8 vezes de chance a mais de apresentar a SDE em relação aqueles com tempo adequado. No tocante ao tempo de sono, os alunos com TSS

insatisfatórios têm 1,24 vezes de chance a mais de ter a SDE em relação ao tempo de sono adequado, porém sem diferenças estatisticamente significativas.

5 DISCUSSÃO

Este estudo mostra que a frequência da SDE na amostra geral é elevada, atingindo dois terços dos estudantes. Os meninos do turno parcial apresentaram maior pontuação no PDSS, principalmente com diferenças durante a semana, em que demonstraram tempo de tela elevado e tempo de sono inferior aos escolares de turno integral, sem diferenças no fim de semana. Enquanto que, entre as meninas, somente o tempo de tela na semana foi maior no turno parcial. O tempo de sono menor que 8,33 horas durante a semana predomina e o tempo de tela semanal é superior a 2 horas, tanto em meninos quanto em meninas. Os resultados revelaram que as meninas apresentam o dobro de chance de apresentarem SDE em relação ao sexo masculino. Outro resultado interessante foi que estudar no turno parcial também dobrou a chance de ter SDE, mesmo com amostra apresentando maior proporção de meninos do que no turno integral, porém os estudantes do turno parcial são mais velhos do que no integral, e talvez por isso apresentaram maior frequência de SDE. Entretanto, o tempo de sono no fim de semana foi semelhante entre os dois turnos e em ambos os sexos, o que destaca que a diferença principal é pela característica do turno e não pela idade.

Além disso, no presente estudo, as medidas antropométricas excessivas foram avaliadas como maior risco dos estudantes desenvolverem SDE, estudantes com RCEst elevada apresentam o dobro de chance, enquanto que indivíduos com obesidade apresentam três vezes e meia chances de apresentar SDE do que aqueles classificados como adequados. Apesar de não representar diferença significativa, a presença de tempo de tela semanal excessivo quase dobrou as chances da presença de SDE em comparação ao TTS adequado, e o tempo de sono semanal insatisfatório aumentou 1,24 vezes as chances dos estudantes apresentarem SDE em relação àqueles categorizados como adequado.

Ressalta-se que esta amostra foi coletada antes da pandemia, durante o período presencial, portanto os resultados não sofreram interferências nos hábitos do sono como os impactos causados pelo *coronavirus disease* 2019 (COVID-19) e da instituição do ensino à distância, como demonstrados em alguns estudos (BRITO *et al.*, 2020; CALDER *et al.*, 2020; DA SILVA *et al.*, 2020; LÓPEZ-BUENO *et al.*, 2020). O aparecimento da pandemia desencadeada pela COVID-19 levou a sociedade no mundo todo a modificações de comportamento, como o isolamento

social (ZACHARY *et al.*, 2020), predispondo transtornos alimentares e perturbação do sono devido a mais tempo disponível, maiores níveis de estresse e ansiedade no indivíduo, fatores esses que podem afetar negativamente o sono (DA SILVA *et al.*, 2020). Portanto, os resultados desta pesquisa de SDE em escolares de turno parcial ou integral não sofreram a interferência da pandemia da COVID-19.

Conforme os resultados deste estudo, **a hipótese 1**, que os alunos do turno parcial apresentarão medidas antropométricas inadequadas, tempo de tela elevado, curta duração do sono e maior proporção de SDE do que estudantes do turno integral, tanto em meninos como em meninas, **foi parcialmente aceita**, pois os meninos do turno parcial apresentaram pontuação no PDSS e tempo de tela semanal significativamente superiores ao turno integral, e tempo de sono semanal inferior. Em relação às meninas do turno parcial, os valores de força e APCR foram significativamente inferiores ao turno integral, e o tempo de tela semanal superior, indicando, tanto para meninos quanto para meninas, que os estudantes do turno integral apresentaram melhor perfil de saúde. Rejeitou-se que a RCEst elevada, IMCz sobrepeso ou obesidade, força insatisfatória, flexibilidade insatisfatória, bem como que o TTS e TTFS elevados, e TSFS reduzido seriam proporcionalmente maiores no turno parcial.

Em relação à frequência de SDE, o presente estudo constatou que dois terços dos escolares apresentavam SDE, considerando o total da amostra, porém estudos que avaliaram a SDE com coleta de dados realizada há mais de 10 anos encontraram prevalência de 7,8% (PETRY *et al.*, 2008), 15,9% (JOO *et al.*, 2005), 18,9% (SOUZA; MAGNA; REIMAO, 2002), 25,4% (NG; NG; CHAN, 2009), 34,6% (MOSELEY; GRADISAR, 2009), 35,1% (HUANG; WANG; GUILLEMINAULT, 2010), 41,9% (CHUNG; CHEUNG, 2008) e 55,8% (SOUZA *et al.*, 2007). Essa expressiva variação entre os estudos pode estar associada aos instrumentos utilizados, pois Petry *et al.* (2008) e Joo *et al.* (2005) utilizaram questionário próprio para identificar a SDE, Huang, Wang e Guilleminault (2010) o *Pediatric Sleep Questionnaire*, Moseley e Gradisar (2009) aplicaram o PDSS, ao passo que Ng, Ng e Chan (2009), Souza, Magna e Reimao (2002), Chung e Cheung (2008) e Souza *et al.* (2007) a *Epworth Sleepiness Scale*. A frequência menor em relação a presente pesquisa pode ser explicada pela época da coleta de dados, em que havia menores recursos nos aparelhos celulares, com a utilização dos equipamentos somente para troca de mensagens e não com todos os aplicativos dos *smarthphone* nos dias atuais.

Estudos com coleta de dados realizada entre 5 e 10 anos atrás apontaram prevalência de SDE de 19,3% (SENA *et al.*, 2013), 44% (ROMANZINI, 2015), 47,6% (ALVES, 2018), 29,2% (LIU *et al.*, 2019), 54,2% (MEYER *et al.*, 2019) e 59,7% (GU *et al.*, 2015) de modo que os três primeiros citados utilizaram a Escala de Sonolência de *Epworth*, e os três últimos o PDSS para verificar a SDE. Pesquisas mais recentes revelaram prevalência de SDE entre adolescentes de 31,6% (Alencar *et al.*, 2020), 36,8% (Barbosa *et al.*, 2020), 46,9% (LIMA, 2019) e 60,1% (BARDINI *et al.*, 2017) os quais utilizaram as seguintes escalas de verificação subjetiva da SDE: Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh e Escala de Sonolência *Epworth* (Alencar *et al.*, 2020) e somente a Escala de Sonolência *Epworth* (BARDINI *et al.*, 2017; BARBOSA *et al.*, 2020; LIMA, 2019).

No presente estudo, verificou-se um tempo médio de sono semanal entre os meninos do turno parcial de 6,48 horas/dia e de 7,62 horas/dia entre aqueles do turno integral, e, entre as meninas 7,39 horas/dia no turno parcial e 7,56 horas/dia no turno integral, valendo destacar que, considerando todos do turno parcial, 86% dos discentes apresentaram sono de curta duração durante a semana e aqueles do turno integral 66,3%. Alves (2018), por outro lado, identificou frequência de sono de curta duração de 62,9% no turno matutino, 56,1% no noturno, 38,2 no vespertino e 70% no turno integral, em pesquisa realizada com 11.525 estudantes de 14 a 17 anos da rede pública de ensino médio de Fortaleza.

Estevan *et al.* (2020) encontraram duração média do sono semanal entre os estudantes do turno matutino de 6,5 horas/dia e 8,2 horas/dia entre os alunos do turno vespertino. Os achados de Pradhan e Sinha (2017) em 168 escolares da Índia, com idade média de 14,22 anos, apontaram um tempo de sono médio de 7,08 horas, nos dias de aula, entre os alunos do turno matutino (aulas com início às 7:30 horas), e 8,87 horas no outro turno (aulas com início às 11:00 horas). Os resultados obtidos por Alencar *et al.* (2020) indicaram que, em relação à qualidade do sono, 72,2% daqueles pertencentes ao turno matutino e 63% do turno vespertino apresentaram qualidade do sono ruim. Santos, Almeida e Ferreira (2020) identificaram que 46,5% dos estudantes do turno matutino e 15,9% do turno da tarde apresentaram curta duração do sono. Vale destacar que os quatro estudos citados foram realizados em escolares de turnos com horários de início de aula diferentes.

Diversos estudos tem demonstrado alta frequência de sono de curta duração entre crianças e adolescentes nos dias de aula, sendo 54,8% (FELDEN, 2011),

34,3% (ZHOU *et al.*, 2012), 76,7% (HOEFELMANN *et al.*, 2014), 53,6% (FELDEN *et al.*, 2016c), 45% (DEL CIAMPO *et al.*, 2017), 51,2% (FERRARI JUNIOR *et al.*, 2017), 54,5% (ALVES, 2018), 29,5% (SANTOS; ALMEIDA; FERREIRA, 2020), e 12,6% (SOUZA NETO *et al.*, 2020). Dentre os estudos citados, Felden (2011), Zhou *et al.* (2012), Hoefelmann *et al.* (2014), Felden *et al.* (2016c), Ferrari Junior *et al.* (2017), Alves (2018) e Souza Neto *et al.* (2020) utilizaram como ponto de corte tempo de sono inferior a 8 horas/dia para sono de curta duração, ao passo que Del Ciampo *et al.* (2017) e Santos, Almeida e Ferreira (2020) tempo de sono inferior a 9 horas/dia. Na presente pesquisa adotou-se como ponto de corte 8,33 horas/dia, tendo como referência Felden *et al.* (2015a).

Em relação às variáveis referentes ao fim de semana, não houve diferenças entre os escolares dos dois tipos de estudos, parcial ou integral, resultados que reforçam que as atividades de fim de semana não interferem na SDE durante a semana, pois todos escolares devem compensar o tempo do sono. O padrão do tempo de tela maior e tempo de sono menor durante a semana nos escolares de turno parcial revelam a maior SDE, possivelmente pela maior inadequação do uso do tempo em atividades fora da escola. Enquanto que nos escolares de turno integral há necessidade de melhor controle do tempo e atividades escolares.

Na presente pesquisa, os meninos do turno parcial apresentaram pontuação no PDSS superior e tempo de sono semanal inferior aqueles do turno integral, assim como os estudantes em geral do turno parcial revelaram TSS (86%) menor em relação aqueles do turno integral (66,3%), apesar de terem mais tempo disponíveis fora da escola para organizar as próprias atividades e dormir mais. Essa menor duração do sono entre alunos do turno matutino também foi relatada por Felden (2011), segundo o qual estudantes que mudaram para o turno matutino no ano da coleta de dados relataram duração de sono menor em relação àqueles que já estudavam pela manhã, destacando ainda que a prevalência de baixa duração do sono aumentou ao longo de todas as faixas etárias.

Ferrari Junior *et al.* (2017) identificaram os turnos matutino e noturno como fatores de risco a baixa duração do sono entre 2.517 adolescentes amazonenses entre 14 e 19 anos. Por outro lado, Adelantado-Renau *et al.* (2019) encontraram média de duração do sono semanal diário de 8 horas em pesquisa com 269 adolescentes de 14 anos, matriculados no 2º ano do ensino médio na Espanha,

apontando que existem contextos escolares nos quais os jovens dormem ao menos 8 horas de sono por dia.

Nesta pesquisa, não houve diferença significativa entre os turnos quanto ao tempo de tela semanal e TTFS, valendo destacar as frequências de tempo de tela em qualquer dia da semana acima de 2 horas/dia superiores a 3/4 tanto no turno parcial quanto no integral. Essa constatação indica um alto uso de aparelhos eletrônicos com tela pelos jovens pesquisados.

Resultados similares foram encontrados por Lourenço *et al.* (2018) em 1.009 adolescentes, 55% meninas, de 14 a 19 anos de escolas públicas e particulares do município de Uberaba, Minas Gerais, ao indicarem prevalência de uso de telas de 81,6%, sendo de 84,9% entre os rapazes e 78,6% entre as moças. Segundo Munaro (2016), cerca de 1/3 dos escolares faziam uso de computador/tablet/celular/*videogame* de forma excessiva, ou seja, acima de 2 horas por dia, valendo ressaltar que as meninas apresentaram menores chances de exposição ao tempo excessivo de tela.

Oliveira *et al.* (2016) indicaram que metade dos estudantes avaliados referiu passar 2 ou mais horas por dia em frente às telas em estudo transversal com 74.589 adolescentes entre 12 e 17 anos, de 1.247 escolas, em 124 municípios brasileiros denominado de Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). Esse hábito, para os autores, foi mais frequente entre os adolescentes do sexo masculino, de escola particular, do turno da manhã e da região sul do país. Na presente pesquisa, não foram encontradas diferenças entre os tipos de escola, tempo parcial ou integral, pois ambas iniciam as atividades no turno da manhã, fator que corrobora com os resultados do estudo ERICA supracitado, que indicou que os jovens do turno da manhã apresentam o hábito de uso das telas por 2 horas ou mais com mais frequência do que os demais turnos.

Em contrapartida, Meyer (2016) identificou frequência média de tempo de tela igual ou superior a 2 horas em 15,5% do total da amostra, sendo 17,3% nos meninos e 13,9% nas meninas em revisão sistemática a qual incluiu 26 artigos entre 2007 e 2015. Tais valores são baixos quando comparados à presente pesquisa, o que pode ser explicado pela diferença na época da coleta de dados, às diferenças no desenvolvimento tecnológico dos equipamentos eletrônicos, bem como ao acesso de grande parte dos jovens a tais dispositivos.

De acordo com os achados no presente estudo, admitiu-se na **hipótese 2** que as meninas apresentarão maior proporção de níveis elevados de SDE, bem como com medidas antropométricas e nível de aptidão física inadequadas. Os resultados entre os sexos foi parcialmente diferente, em que as meninas apresentaram maior proporção de sonolência diurna e de RCEst elevada do que os meninos, **aceitando-se parcialmente a hipótese 2**. Porém, rejeitou-se a maior proporção nas meninas de IMCz sobrepeso ou obesidade e APCR fraca na comparação com os meninos.

A ocorrência da SDE em maior proporção nas meninas em relação aos meninos pode estar relacionada a fatores fisiológicos, como maturação, e os eventos naturais desencadeados pelo sistema endócrino nesse período da vida. A causa mais comum de sonolência diurna em adolescentes é o sono insuficiente, o qual resulta da interação entre fatores extrínsecos, tais como atividades extracurriculares, interação social e horário de início da aula demasiadamente cedo, e fatores intrínsecos, tais como o desenvolvimento natural do adolescente e distúrbios do sono (MOORE; MELTZER, 2008). O sono no período da adolescência pode sofrer influência de fatores comportamentais, culturais e socioeconômicos, os quais podem ser determinantes nas mudanças quanto à qualidade e duração do sono nessa fase da vida (FERRARI JUNIOR *et al.*, 2017).

Na pesquisa atual, entre os meninos, a pontuação média no PDSS no turno parcial foi superior (18,41) em comparação ao turno integral (15,22), e, entre as meninas foi superior tanto no turno parcial (18,91) como no turno integral (17,60). Meyer *et al.* (2019) encontraram pontuação média no PDSS de 14,5 pontos entre os meninos e 17,5 pontos entre as meninas. A época da coleta foi semelhante, porém cidades de porte populacionais diferentes, sendo Curitiba (PR) e São José (SC), e as médias de faixas etárias (10 a 19 anos e 14 a 19 anos), respectivamente, podem ter influenciado nos resultados da pontuação média no PDSS. Ainda assim, a proximidade ou superioridade das pontuações em relação ao ponto de corte merece atenção.

Nesta pesquisa, as meninas apresentaram frequência de SDE de 74% e os meninos de 62,7%, diferentemente dos achados em estudos cujas coletas foram realizadas há mais de 10 anos e com escalas diferentes ao PDSS, sendo 60,6% das meninas e 51,1% dos meninos (SOUZA *et al.*, 2007) e 18,2% nas alunas e 14,9% nos alunos (JOO *et al.*, 2005) os quais utilizaram a *Epworth Sleepiness Scale* (ESS),

e 39,2% das meninas e 33,3% dos meninos em pesquisa desenvolvida com questões próprias (OHIDA *et al.*, 2004).

A frequência de SDE em crianças e adolescentes que participaram de coleta de dados com a aplicação do PDSS entre 5 e 10 anos atrás aparece como 33,6% nas meninas e 24,4% nos meninos (LIU *et al.*, 2019) e 64,3% nas meninas e 35,7% nos meninos (MEYER *et al.*, 2019). Na análise ajustada, as maiores prevalências de SDE ocorreram entre adolescentes do sexo feminino (RP = 1,29) (BARBOSA *et al.*, 2020) cuja investigação da SDE ocorreu por meio da *Epworth Sleepiness Scale* (ESS). Dessa forma, observa-se uma variação na frequência de SDE entre os estudos, mesmo entre aqueles desenvolvidos com o mesmo questionário. Porém, consideradas as diferenças no uso das escalas, os percentuais encontrados nesta pesquisa são altos e merecem atenção, pois a SDE pode acarretar em distúrbios de aprendizagem em escolares (MEYER *et al.*, 2017b).

Na presente pesquisa, as meninas do turno parcial apresentaram, tanto tempo de sono semanal quanto tempo de sono aos finais de semana superiores aos meninos, assim como as meninas do turno integral para o TSFS. Na literatura existem estudos que também indicaram tempo de sono maior nas meninas, tais como Al-Hazzaa *et al.* (2014), segundo o qual ser do sexo masculino e maior idade do jovem foram fatores de risco para a redução na duração do sono entre 2.868 adolescentes da Arábia Saudita, com idades entre 15 e 19 anos, sendo 51,9% meninas. Adelantado-Renau *et al.* (2019) encontraram que 54% das meninas apresentaram duração do sono igual ou superior a 8 horas diárias, ficando a média em 8,1 horas/dia para garotas e 7,8 horas/dia para os rapazes.

Ramalho (2015) também evidenciou uma diferença significativa na duração e qualidade do sono dos 563 jovens pesquisados, de 15 a 19 anos, ao passo que as meninas apresentaram maior duração do sono e, por outro lado, sono de pior qualidade, os quais foram verificados por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh e da Escala de Sonolência de *Epworth*. Santos, Almeida e Ferreira (2020) relataram sono de curta duração em adolescentes de 10 a 14 anos de 30,7% para o sexo masculino e 28,5% para o sexo feminino.

A maioria dos adolescentes não atinge a quantidade de sono recomendada, resultando em significativa sonolência diurna (MOORE; MELTZER, 2008), estando a curta duração do sono associada ao sexo masculino e também ao aumento da obesidade conforme achados em pesquisa realizada na Austrália (SHI *et al.*, 2010).

Percebe-se, portanto, que outros pesquisadores encontraram resultados similares quanto ao tempo de sono superior em meninas quando comparado aos meninos. Contudo, outras pesquisas indicaram resultados diferentes entre os sexos, em que as meninas dormem menos em relação aos meninos, conforme Sarchiapone *et al.* (2014) em pesquisa com estudantes de 14 a 16 anos. Ng, Ng e Chan (2009) descrevem duração média do sono nos dias de aula de 7,23 horas/dia, sendo 7,45 horas/dia nos meninos e 7,12 horas/dia nas meninas e Felden *et al.* (2016b) indicaram prevalência de baixa duração do sono em 53,6% do total da amostra, sendo de 56,4% nas moças e 51,0% nos rapazes.

Ainda nessa direção, Bezerra *et al.* (2018) reforçam indicando que 61,2% dos escolares pesquisados apresentaram alterações de sono, com uma prevalência de 63% de mulheres com sono muito alterado. Em estudo transversal, descritivo, desenvolvido com 529 estudantes, idades entre 16 e 19 anos, na cidade de São Paulo, Rocha, Rossini e Reimão (2010) encontraram que os meninos dormiam cerca de 420 minutos por noite e as meninas cerca de 390 minutos. Carvalho-Mendes (2019) relatou tendência à vespertinidade nas meninas, a qual esteve relacionada com a menor duração do sono, aumento das queixas de sono e ao aumento no uso de substâncias químicas, enquanto que nos meninos se relacionou apenas com o aumento nas queixas de sono.

Ao avaliarem 210 adolescentes com média de idade de $15,7 \pm 1,2$ anos, Santiago *et al.* (2017) encontraram a presença de má qualidade do sono em 65,3% dos estudantes, sendo as meninas mais afetadas que os rapazes (PSQI = 76,3 vs 55,8%; $p < 0,001$), respectivamente. De acordo com Meyer *et al.* (2017a), as garotas apresentaram pior qualidade do sono (66,4%), levando os autores a apontar que o sono de baixa qualidade foi o parâmetro mais fortemente relacionado à sonolência diurna. Portanto, ainda não há consenso na literatura e evidências que existam diferenças entre os sexos quanto à prevalência de sono curto (FERRARI JUNIOR *et al.*, 2017).

Na presente pesquisa, as meninas revelaram o dobro de chance de apresentar SDE em relação aos meninos, achados semelhantes aos de Oliveira *et al.* (2020) segundo o qual ser do sexo masculino é um fator protetivo da sonolência diurna em 339 adolescentes, com idade entre 12 e 15 anos, e já quanto maior a idade, cronotipo e *social jet lag* maior foi a SDE (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Barbosa (2019) também apontou que ser do sexo feminino é fator de risco para a SDE, assim

como possuir alto risco para o consumo de bebidas alcoólicas, apresentar episódio depressivo maior atual, apresentar alterações do sono e disfunção diurna do sono. Além disso, Alencar *et al.* (2020) referem que as meninas adolescentes são mais afetadas por problemas de sono.

Na presente pesquisa, não houve diferença significativa para IMCz entre meninos e meninas, em que se destaca a proporção de 2/3 dos jovens classificados como baixo peso e adequado. Da mesma forma, 3/4 de 363 escolares de ensino público de Votuporanga, São Paulo, com idade entre 9 e 17 anos, foram classificados em zona saudável para o IMC (SOUZA *et al.*, 2020), assim como também 3/4 dos 98 jovens pesquisados, de ambos os sexos, com idade de 15 e 16 anos na cidade de Porteiras, Ceará (BEZERRA *et al.*, 2020).

Ainda que não tenham sido encontradas diferenças significativas entre os sexos quanto à APCR, vale destacar que 2/3 dos meninos e 3/4 das meninas revelaram aptidão satisfatória, resultado importante considerando a saúde entre escolares. Teixeira, Moreno e Gouvêa (2019) também relataram que aproximadamente 3/4 dos 751 escolares da rede pública, com idade entre 9 e 11 anos da cidade de Araguaína (Tocantins), foram classificados dentro da zona saudável para a APCR. Diferentemente destes resultados, Silveira *et al.* (2020) encontraram que metade das crianças e dos adolescentes investigados foram classificados como inaptos quanto à APCR em estudo transversal com 1.200 escolares de escola pública e privada de Santa Cruz do Sul (Rio Grande do Sul), e Bezerra *et al.* (2020) encontraram valores ainda mais preocupantes para a resistência cardiorrespiratória, sendo que 86,7% da amostra encaixou-se em zona de risco à saúde.

Todavia, Oliveira *et al.* (2017) encontraram resultados diferentes em pesquisa com 200 escolares, de ambos os sexos, das séries iniciais do ensino fundamental, do município de Guarapuava, Paraná, ao apontarem que os meninos obtiveram melhores resultados para a corrida/caminhada de 6 minutos, abdominais, arremesso de *medicineball* e salto horizontal, ao passo que as meninas alcançaram valores superiores no teste de sentar e alcançar, teste de quadrado e corrida de 20 metros. No presente estudo, destaca-se que participaram estudantes dos ensinos fundamental e médio, faixa etária diferente do estudo supracitado, implicando em diferenças de idade na amostra, o que pode explicar as diferenças entre os resultados.

Conforme a **hipótese 3**, que foi descrita como os estudantes com SDE apresentarão tempo de tela elevado e menor duração do sono, verificou-se que a **hipótese 3 foi aceita parcialmente**, pois os estudantes com SDE apresentaram o tempo de tela elevado durante a semana (88,3%), porém não houve diferença significativa entre os alunos com SDA e SDE quanto ao tempo de sono semanal e aos finais de semana.

A presente pesquisa constatou TSS médio de meninos e meninas de $7,17 \pm 1,59$ horas e $7,51 \pm 1,6$ horas, respectivamente, e o tempo reduzido de sono durante a semana ocorreu em 78,7% dos meninos e 66,1% das meninas. Os resultados encontrados na literatura podem variar entre 7 e 8 horas de sono semanais em crianças e adolescentes, conforme os diferentes estudos. Ferrari Junior *et al.* (2019) observaram valores similares de TSS de $7,9 \pm 1,8$ horas, em 773 adolescentes de escola pública com idades entre 14 e 19 anos de Paranaguá (Paraná), achados similares aos de Ramalho (2015) em que os adolescentes apresentaram uma média de sono por dia de 7 horas. De forma similar, Rombaldi e Soares (2016) encontraram tempo médio de sono dos adolescentes de 7,5 horas de segunda à quinta-feira, em amostra composta por 85 alunos, de ambos os sexos, entre 14 e 18 anos, que cursavam o ensino médio em escola pública de Pelotas (Rio Grande do Sul). Enquanto que os escolares de Hong Kong, com idade média de 13 anos para ambos os sexos, apresentaram duração média do sono durante os dias de aula na escola de 8,0 horas entre os garotos e 7,7 horas entre as garotas (KONG *et al.*, 2011).

Ainda assim, é possível encontrar pesquisas que relataram tempo de sono semanal médio inferior a 7 horas/dia, conforme investigação que propôs avaliação de hábitos de sono e SDE em 3.871 estudantes, sendo 2.703 meninos e 1.168 meninas, com idade média de 16,8 anos na Coreia do Sul de escolas públicas e privadas, ao destacar um tempo médio total de sono de 6,3 horas por dia para os meninos e 6,5 horas por dia para as meninas, o que pode ser insuficiente para adolescentes durante a puberdade, segundo os autores (SHIN *et al.*, 2003). É possível encontrar ainda estudos na literatura com tempo de sono discente médio acima de 8 horas, como o realizado por Gariépy *et al.* (2016), que constatou média de 8 horas e 36 minutos de sono nos dias de semana, em pesquisa realizada em 362 escolas no Canadá com 29.635 estudantes, com idades entre 10 e 18 anos.

No presente estudo, 3/4 dos meninos e 2/3 das meninas não seguiam as recomendações de duração do sono como proteção para a SDE, conforme indicado por Felden *et al.*, 2015a. Gariépy *et al.* (2016). Por outro lado, os resultados indicaram que 69% dos alunos investigados seguiam as recomendações de duração do sono, ainda que 60% tivessem relatado cansaço pela manhã. As diferenças do nosso estudo com os outros relatados podem ser explicadas também pelas características culturais nos países onde as pesquisas foram desenvolvidas, principalmente aquelas relacionadas ao contexto escolar, principalmente as formas de ensino de escolas parciais ou integrais adotadas nos diferentes países.

Na presente pesquisa, não houve diferença significativa entre os alunos com SDA e SDE quanto ao tempo de sono semanal e aos finais de semana. Resultados diferentes foram observados por Meyer *et al.* (2019) ao demonstrar que adolescentes com curta duração do sono apresentaram alta prevalência de SDE, assim como Hitze *et al.* (2009), o qual afirmou que o sono com duração inadequada está associado à elevação da sonolência diurna.

Uma revisão sistemática e metanálise que abordou os padrões e problemas de sono entre adolescentes no mundo todo no período de 1999 a 2010 concluiu que, notadamente, o horário de dormir de adolescentes asiáticos era mais tardio do que de jovens norte americanos e europeus, resultando num tempo total de sono menor nos dias de aula e uma tendência para taxas mais altas de sonolência diurna (GRADISAR; GARDNER; DOHNT, 2011). É importante reforçar que a coleta de dados na presente pesquisa foi realizada em 2019 num colégio estadual que oferta educação em tempo integral e parcial numa sociedade fortemente ligada às diferentes tecnologias com tela, diferentemente daquela vivida antes de 2010.

No estudo atual, os estudantes com SDE apresentaram o tempo de tela elevado durante a semana (88,3%), conforme resultados revelados por Oliveira, Silva e Oliveira (2019), indicando que o tempo de tela tem afetado o início e a duração do sono, gerando sonolência diurna, cansaço e insônia que resulta em uma diminuição do desempenho acadêmico, piora na concentração e muitas vezes fracasso nas disciplinas escolares. Souza Neto *et al.* (2020) destacaram que os jovens expostos simultaneamente a baixos níveis de atividade física, tempo excessivo de tela e excesso de peso apresentaram menor duração do sono, indicando percepção negativa da qualidade do sono de 21%, o que pode estar associado à SDE.

Em revisão sistemática da literatura cujo objetivo foi verificar a associação entre tempo de tela e respostas do sono em crianças e adolescentes em idade escolar revelou que, em todos os tipos de telas, 90% das publicações mostraram uma associação adversa significativa com pelo menos um dos resultados medidos do sono: uso do computador (94% dos estudos); tempo de tela não especificado (91% dos estudos); videogames (86%); e dispositivos móveis (83%) (HALE; GUAN, 2015).

Diante da investigação com estudantes canadenses, Gariépy *et al.* (2016) relataram que a cada 10 minutos de atraso no horário de início da aula corresponde com 3,2 minutos adicionais de sono, 1,6% de probabilidade aumentada de sono suficiente e uma probabilidade 2,1% menor de sentir-se cansado na escola pela manhã. O horário de início da aula colabora para a redução do tempo de sono em adolescentes (FELDEN *et al.*, 2016c).

O atraso no horário de início da aula em 45 minutos numa escola secundária só para meninas de Singapura revelou um acréscimo no tempo na cama de 23.2 minutos, redução nos relatos de sonolência diurna, melhora do bem-estar e que, após 9 meses, o tempo total de sono aumentou em 10 minutos (LO *et al.*, 2018). Num estudo realizado na costa leste central dos Estados Unidos da América em diversas escolas suburbanas para verificar os efeitos do horário de início da aula mais tardios em escolares, observou-se que um atraso de 37 minutos no horário de início da aula esteve associado a 17 minutos adicionais de sono durante a semana (TEMKIN *et al.*, 2018).

Em estudo realizado na Coreia do Sul, Rhie e Chae (2018) avaliaram o atraso no horário de início das aulas entre 30 minutos e 1 hora no Ensino Fundamental e entre 1 e 1,5 horas para estudantes do Ensino Médio chegando aos seguintes resultados: redução na duração do tempo de sono de recuperação em 19 minutos no grupo de intervenção nos fins de semana e redução na duração do sono no grupo controle. De acordo com Gradisar, Gardner e Dohnt (2011), horários de início da aula muito cedo estão associados com uma duração do sono mais curta em adolescentes.

Foerster *et al.* (2019) avaliou 843 crianças na Suíça quanto ao impacto do tempo de tela e uso do celular nos despertares noturnos e os resultados sugerem um efeito prejudicial do tempo de tela e dos despertares noturnos relacionados ao celular nos sintomas de sono e problemas de saúde. Todavia, os autores alertam

que os resultados devem ser interpretados com cautela no que diz respeito às mudanças naturais dos adolescentes no ritmo circadiano, que pode coincidir com um aumento no uso de telefones celulares e mídias com tela. O atraso de fase do sono, ao contrário do que se acreditava há algumas décadas, não é causado apenas por mudanças nos hábitos dos adolescentes, mas também por alterações fisiológicas as quais ocorrem durante o desenvolvimento puberal (LOUZADA *et al.*, 2008).

Encontrou-se na amostra atual que mais de 3/4 dos jovens utilizam equipamentos eletrônicos com tela por mais de 2 horas/dia, tempo independente ao dia de semana considerado. Tal constatação merece atenção, visto que níveis mais elevados de tempo de tela entre os jovens, em qualquer estágio de desenvolvimento que eles se encontrem, associam-se a maior frequência de distúrbios do sono, que, por sua vez, podem acarretar níveis mais elevados de problemas de saúde comportamental dos jovens (PARENT; SANDERS; FOREHAND, 2016).

Na presente pesquisa, estudar no turno integral, força e flexibilidade adequadas, bem como APCR satisfatória são fatores de proteção para SDE, assim como IMCz obesidade e RCEst elevada apresentaram maior risco para sonolência diurna excessiva, **aceitando integralmente a hipótese 4**, que fez a previsão que estudantes do turno parcial, com medidas antropométricas e nível de aptidão física inadequadas apresentariam maior risco de SDE, independente do sexo. Nossos resultados corroboram com o estudo de Brito (2017), em que a autora comparou o estado de saúde de estudantes que frequentam o ensino parcial ou integral, em realizada em diferentes cidades no Paraná. A pesquisa investigou 1441 estudantes de turno parcial e 378 em turno parcial, de ambos os sexos, entre 12 e 16 anos, cujos resultados revelaram que os aprendizes do turno parcial, de ambos os sexos, apresentaram maior frequência de hipertensão arterial sistêmica, obesidade abdominal, excesso de peso, atividade física <300 minutos/semana e APCR insatisfatória comparados aos estudantes de turno integral (BRITO, 2017).

Destaca-se ainda que, conforme nossos resultados, o fator protetivo da APCR, cujos estudantes que apresentem APCR satisfatória apresentam menores chances de ter SDE. Resultado que ressalta a importância do estilo de vida ativo entre os jovens como condição para evitar a ocorrência de sonolência diurna. Estudos na literatura apoiam esta constatação ao indicarem que a APCR esteve inversamente associada com a presença do risco de distúrbios respiratórios relacionados ao sono, o qual frequentemente coexiste com algumas morbidades

relacionadas ao sistema nervoso central, tais como a SDE e problemas comportamentais em crianças de 10 anos (TORRES-LOPEZ *et al.*, 2020). Na mesma direção, Stojek *et al.* (2017) encontraram que altos níveis de APCR estiveram intimamente ligados a menos distúrbios respiratórios relacionados ao sono em 397 crianças inativas de 7 a 11 anos.

Os estudantes do turno parcial têm o dobro de chances de apresentar SDE quando comparado aqueles do turno integral, fato que pode ser explicado pelo uso do tempo fora do contexto escolar, algo que é provavelmente melhor administrado nos estudantes do turno integral. Na escola em tempo integral os estudantes estão envolvidos em mais tarefas e atividades escolares, incluindo disciplinas de práticas corporais, horta, reforço escolar, entre outras. Ao avaliar a influência dos diferentes turnos da escola, Lima (2019) encontrou associação entre a SDE e o turno, sendo que a presença de sonolência foi maior no turno noite (42,4%), seguido do matutino (35,9%).

Ao examinar a sonolência diurna em 334 adolescentes de 2 escolas da Turquia, com média de idade de 15,72 anos, e os fatores associados, Altan *et al.*, (2018) encontraram que fatores como nível econômico, conquista acadêmica, estar satisfeito com a imagem corporal, horário de dormir e acordar, fumar e ler livros antes de dormir afetaram a sonolência diurna, do mesmo modo que o IMCz obesidade e RCEst elevada apresentaram maior risco para sonolência diurna excessiva.

Silva *et al.* (2017) apontou prevalência de percepção negativa da qualidade de sono de 58%, verificando ainda que dormir 8 horas ou menos por dia e assistir mais de 2 horas de televisão por dia aumentam, respectivamente, 2,69 e 1,71 vezes as chances de relatar percepção negativa de sono. Entre os estudantes com a presença de SDE, 79,2% apresentaram sono de má qualidade (ALENCAR *et al.*, 2020). De acordo com os resultados obtidos por Arora *et al.* (2013), a duração do sono semanal reduzida esteve significativamente e negativamente associada ao IMC-z.

Dormir pouco esteve associado a maiores valores de IMC-z em 414 crianças e adolescentes alemães com média de idade de 13 anos (HITZE *et al.*, 2009), à obesidade e dislipidemia aterogênica em investigação conduzida em Hong Kong com 2053 crianças e adolescentes saudáveis de 6 a 20 anos (KONG *et al.*, 2011) e também com a obesidade de acordo com uma revisão crítica de evidências

epidemiológicas elaborada na Austrália (MARSHALL; GLOZIER; GRUNSTEIN, 2008).

Em revisão sistemática a qual pesquisou estudos que relataram associação longitudinal entre sono e IMC em crianças e adolescentes, a análise de 22 estudos, com sujeitos de diversas origens, sugeriu uma associação inversa entre duração do sono e IMC, e a metanálise de 11 estudos, compreendendo 24.821 participantes, mostrou que os sujeitos com curta duração de sono tinham o dobro de risco de estar acima da massa corporal considerada adequada em comparação com aqueles com sono de longa duração (FATIMA; DOI; MAMUN, 2015). A prevalência concomitante de horas de sono/dia insuficientes e excesso de peso foi de 17,5%, sendo os seguintes fatores associados a esta condição: atender as recomendações de prática de atividade física semanal, participar da aula de educação física duas vezes/semana e período maior/igual a quatro horas/dia em frente a telas (LIMA *et al.*, 2017).

Outra revisão sistemática a qual verificou o sono na adolescência, e os fatores que se relacionam a sua duração e qualidade, revelou que com o aumento da idade ocorre uma progressiva diminuição das horas de sono, e aqueles com baixa duração do sono estavam em maior risco de aumento do IMC, pior bem-estar psicológico, maior consumo de alimentos calóricos derivados de gordura e açúcares, e outros fatores comportamentais não saudáveis (OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2019). A baixa duração do sono esteve associada ao aparecimento de obesidade em crianças em estudos transversais, sendo que, por outro lado, o sono de curta duração pode anteceder o surgimento de sobrepeso e obesidade em estudos prospectivos (SLUGGETT; SHANNON; HARRIS, 2019).

5.1 PONTOS POSITIVOS E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Em relação aos pontos positivos destaca-se a utilização do instrumento de coleta de dados para a SDE mais indicado em crianças e adolescentes brasileiros, conforme a revisão sistemática no apêndice 1. O uso desse instrumento, o PDSS, validado para a população juvenil no Brasil é um elemento que merece destaque.

As limitações do estudo envolvem a ausência de coleta do nível socioeconômico dos estudantes, se eles trabalhavam no período da coleta, a diferença em números da quantidade de meninos e meninas no turno parcial.

Considera-se ainda o fato de a coleta ter sido realizada em somente uma escola com a existência de turno integral da rede pública de ensino estadual, limitando a generalização dos achados.

A coleta de dados, quanto ao tempo de tela, não diferenciou os possíveis equipamentos para que os jovens pudessem indicar se fazem uso e por quanto tempo cada um deles, bem como a possibilidade de uso de múltiplas telas ao mesmo tempo e o conteúdo visualizado. Os educandos também não foram questionados em quais horários utilizavam a(s) tela(s) e, se antes de dormir, em qual período do dia, no caso dos estudantes em turno parcial se à tarde ou à noite. Ainda em relação ao uso antes de dormir, não foi perguntado se já estavam na cama prontos para dormir ou se ainda levavam um tempo entre o uso e o início do sono.

Destaca-se como viés na pesquisa o fato de os escolares do turno parcial serem mais velhos, bem como apresentarem estatura e maturação diferentes daqueles do turno integral. Portanto, não foram realizadas comparações entre estudantes de mesma idade devido à característica das escolas brasileiras que ofertam turno parcial e integral.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Apesar de o mundo estar passando por uma pandemia, estamos na atualidade diante de duas pandemias ocorrendo simultaneamente: COVID-19 e inatividade física/ comportamento sedentário (HALL *et al.*, 2020). Segundo os autores, a pandemia da COVID-19 passará e o mundo se recuperará, todavia a pandemia da inatividade física/ comportamento sedentário perdurará, e o mais preocupante, nas palavras deles, é que esta última poderá piorar como resultado da COVID-19. Lockhart e O’Rahilly (2020) discutem na mesma direção a simultaneidade de duas pandemias: COVID-19 e obesidade. Os estudiosos apresentam algumas hipóteses sobre o impacto deletério da obesidade no curso da COVID-19, destacando que elas são testáveis e poderiam orientar intervenções terapêuticas e preventivas.

Recomenda-se que futuras investigações avaliem o impacto da pandemia nos aspectos relativos ao sono de crianças e adolescentes, bem como a prática de atividade física e/ou os níveis de aptidão física durante esse período de confinamento social. Sugere-se ainda estudos que avaliem os resultados de

intervenções em escolares e em seus responsáveis a fim de minimizar os efeitos deletérios à saúde do uso de equipamentos eletrônicos com tela, baixa duração do sono e níveis de aptidão física inadequados em crianças e adolescentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que existem diferenças entre os escolares dos turnos parcial ou integral, sendo que os meninos do turno parcial apresentaram pontuação no PDSS e tempo de tela semanal significativamente superiores ao turno integral, bem como tempo de sono semanal inferior, porém os estudantes do turno parcial são mais velhos do que no integral. Em relação às meninas do turno parcial, os valores de força e APCR foram inferiores ao turno integral, e o tempo de tela semanal superior, indicando que, para ambos os sexos, os estudantes do turno integral apresentaram melhor perfil de saúde.

Por outro lado, as proporções de RCEst elevada, IMCz sobrepeso ou obesidade, força insatisfatória, flexibilidade insatisfatória foram equivalentes nos dois tipos de turnos, parcial ou integral, bem como semelhança aos finais de semana quanto ao tempo de tela elevado e tempo de sono reduzido.

Os resultados indicaram que as meninas apresentaram sonolência diurna excessiva e RCEst elevada significativamente superiores aos meninos, porém os sexos foram semelhantes quanto a proporção de IMC-z elevado, presença de sobrepeso ou obesidade, assim como o diagnóstico de APCR.

Os estudantes com SDE apresentaram o tempo de tela elevado durante a semana, no entanto não houve diferença significativa entre os alunos com sonolência diurna adequada e SDE, em relação ao tempo de sono semanal e aos finais de semana.

Portanto, nesta pesquisa foram evidenciados que adolescentes que frequentam a escola em turno integral apresentaram melhor aptidão física e saúde do que estudar em turno parcial, representadas pela melhor adequação na força, flexibilidade e APCR satisfatória, que são fatores de proteção para SDE. Além disso, escolares com IMC-z elevados, presença de obesidade e RCEst elevada apresentaram maior risco para o diagnóstico de sonolência diurna excessiva.

Destaca-se a importância da escola presencial nos hábitos saudáveis de escolares, especialmente das escolas que oferecem turno integral, cuja rotina e o maior tempo na escola podem ser fatores protetivos para SDE, redução da obesidade e contribuir para maior aptidão física e saúde de adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ADELANTADO-RENAU, M.; DIEZ-FERNANDEZ, A.; BELTRAN-VALLS, M. R.; SORIANO-MALDONADO, A.; MOLINER-URDIALES, D. The effect of sleep quality on academic performance is mediated by Internet use time: DADOS study. **Jornal de Pediatria**. v. 95, n. 4, p. 410-418, 2019.
- AIMI, G. A. **Estado nutricional, nível de atividade física e aptidão física relacionada à saúde de escolares**. 2019. 71 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Setor de Educação Física, Fisioterapia e Dança, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), 2019.
- ALENCAR, T. C.; BATISTA, J. F. O. L.; TOLÊDO, J. M. G. F.; SILVEIRA, M. A. C.; LYRA, M. C. A.; VIEIRA, S. C. M. Associação entre qualidade do sono, bruxismo do sono e sonolência diurna excessiva em adolescentes. **Braz. J. of Develop**. Curitiba, v. 6, n. 9, p. 69157-69173, 2020.
- AL-HAZZAA, H. M.; MUSAIGER, A. O.; ABAHUSSAIN, N. A.; AL-SOBAYEL, H. I.; QAHWAJI, D. M. Lifestyle correlates of self-reported sleep duration among Saudi adolescents: a multicentre school-based cross-sectional study. **Child: care, health and development**. v. 40, n. 4, p. 533-542, 2014.
- ALMONDES, K. M.; LEONARDO, M. E. M. Study Protocol of Sleep Education Tool for Children: Serious Game “Perfect Bedroom: Learn to Sleep Well”. **Frontiers in Psychology**, v. 9, p. 1-13, 2018.
- ALTAN, S. S.; BEKTAS, M.; CELIK, I.; GERCEKER, G. O.; OK, Y. S.; OZDEMIR, E. Z.; ARICIOGLU, A. Factors affecting Daytime Sleepiness in Adolescents. **International Journal of Caring Sciences**. v. 11, n. 3, p. 1.840, 2018.
- ALVES, F. R. **Duração do sono e sonolência diurna em adolescentes do ensino médio da cidade de Fortaleza**. 2018. 67 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (CE), 2018.
- ALVES, F. R.; SOUZA, E. A.; FRANÇA, F. L. G.; VILAR NETO, J. D. O.; BRUIN, V. M. S.; BRUIN, P. F. C. Sleep duration and daytime sleepiness in a large sample of Brazilian high school adolescents. **Sleep Med**. v. 66, p. 207-15, 2019.
- AMRA, B.; SHAHSAVARI, A.; SHAYAN-MOGHADAM, R.; MIRHELI, O.; MORADI-KHANIABADI, B.; BAZUKAR, M.; YADOLLAHI-FARSANI, A.; KELISHADI, R. The association of sleep and late-night cell phone use among adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 6, p. 560-567, 2017.
- ANDRADE, M. M. M.; BENEDITO-SILVA, A. A.; DOMENICE, S.; IVO, M. D. R.; ARNHOLD, I. J. P.; MENNA-BARRETO, L. Sleep Characteristics of adolescents: a longitudinal study. **Journal of Adolescent Health**, v. 14, p. 401-406, 1993.
- ANDRADE, M. M. M. Rotina de sono em adolescentes e regras familiares. **Revista Adolescência e Saúde**. v. 14, n. 2, p. 76-84, 2017.

ANACLETO, T. S. **Ciclo vigília/sono e atividade motora em crianças de 8 a 10 anos**. 2011. 94 p. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2011.

ANACLETO, T. S.; ADAMOWICZ, T.; SIMÕES, L. C. P.; LOUZADA, F. M. School schedules affect sleep timing in children and contribute to partial sleep deprivation. **Mind, Brain and education**, v. 8, p. 169–174, 2014.

ANACLETO, T. S. **Uso de dispositivos eletrônicos e padrões do ciclo vigília/sono de crianças adolescentes urbanos**. 2017. 166 p. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2017.

ARCEO-GÓMEZ, E.; CAMPOS-VÁZQUEZ, R.; MUÑOZ-PEDROZA, C. **Double-Shift High Schools and School Performance: evidence from a regression discontinuity design**. 2016.

ARORA, T.; HUSSAIN, S.; HUBERT LAM, K-B.; LILY YAO, G.; NEIL THOMAS, G.; TAHERI, S. Exploring the complex pathways among specific types of technology, self-reported sleep duration and body mass index in UK adolescents. **Int J Obes (Lond)**. v. 37, n. 9, p. 1254-1260, 2013.

BARBOSA, S. M. M. L. **Sonolência Diurna Excessiva, duração do sono e permanência em objetos eletrônicos em adolescentes: análise de coorte de nascimento**. 2019. 133 p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

BARBOSA, S. M. M. L.; BATISTA, R. F. L.; RODRIGUES, L. S.; BRAGANÇA, M. L. B. M.; OLIVEIRA, B. R.; SIMÕES, V. M. F.; ECKELI, A. L.; SILVA, A. A. M. Prevalência de sonolência diurna excessiva e fatores associados em adolescentes da coorte RPS, em São Luís (MA). **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 23, e200071, 2020.

BARDINI, R.; PEREIRA, T. F.; SAKAE, T. M.; REMOR, K. V. T. Prevalência de sonolência excessiva diurna e fatores associados em adolescentes universitários do sul catarinense. **Arq. Catarin Med.**, v. 46, n. 1, p. 107-124, 2017.

BARTEL, K. A.; GRADISAR, M.; WILLIAMSON, P. Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep medicine reviews*, v. 21, p. 72-85, 2015.

BEEBE, D. W.; LEWIN, D.; ZELLER, M.; MCCABE, M.; MACLEOD, K.; DANIELS, S. R.; AMIN, R. Sleep in overweight adolescents: shorter sleep, poorer sleep quality, sleepiness, and sleep-disordered breathing. **J Pediatr Psychol.**, v. 32, n. 1, p. 69-79, 2007.

BEIJAMINI, F.; SILVA, A. G. T.; PEIXOTO, C. A. T.; LOUZADA, F. M. Influence of gender on psychomotor vigilance task performance by adolescents. **Braz J Med Biol Res.**, v. 41, n. 8, p. 734-738, 2008.

BEIJAMINI, F.; LOUZADA, F. M. Are educational interventions able to prevent excessive daytime sleepiness in adolescents? **Biological Rhythm Research**, v. 43, n. 6, p. 603-613, 2012.

BELTRAMI, F. G. *et al.* Sleep in the intensive care unit. **J. bras. pneumol.**, São Paulo, v. 41, n. 6, p. 539-546, 2015.

BENEDITO SILVA, A. A.; MENNA-BARRETO, L.; MARQUES, N.; TENREIRO, S. A selfassessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. In: HAYES, D. K.; PAULY, J. E.; REITER, R. J.; editors. **Cronobiology: its role in clinical medicine, general biology and agriculture**. Part B. New York: Wiley-Liss, p. 89-98, 1990.

BEZERRA, M. A. A.; BEZERRA, G. G. O.; LOPES, C. R.; BOTTCHEER, L. B. Tempo de tela, qualidade do sono e fatores de risco cardiovasculares de escolares. **Revista Interfaces: saúde, humanas e tecnologia**, v. 6, n. 17, p. 119-128, 2018.

BEZERRA, M. A. A.; NASCIMENTO, S. V.; BEZERRA, G. G. O.; MORAIS, C. I.; SILVA, C. R.; PEREIRA, C. C. B. Aptidão física relacionada à saúde em adolescentes escolares. **Educationis**. v. 8, n. 2, 2020.

BONILLA MEJÍA, L. **Doble jornada escolar y calidad de la educación en Colombia**. Documentos de Trabajo sobre Economía Regional, Cartagena de Indias, n. 143, 2011.

BOOTH, A.; MOORE, G.; FLEMMING, K.; *et al.* Taking account of context in systematic reviews and guidelines considering a complexity perspective. **BMJ Global Health**, v. 4, p. 840, 2019.

BORGES, A. S. B. **Duração do sono e o excesso de peso em adolescentes brasileiros: estudo ERICA**. 2017. 100 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória (ES), 2017.

BOSCOLO, R. A.; SACCO, I. C.; ANTUNES, H. K.; MELLO, M. T.; TUFIK, S. Avaliação do padrão de sono, atividade física e funções cognitivas em adolescentes escolares. **Rev Port Cien Desp.**, v. 7, n. 1, p. 18–25, 2007.

BRANDALIZE, M.; FELDEN, E. P. G.; LEITE, N.; LORENZI FILHO, G.; LOUZADA, F. M. Effect of Morning School Schedule on Sleep and Anthropometric Variables in Adolescents: A Follow-Up Study. **Chronobiol Int.**, p. 779-785, 2011.

BRASIL.[Ministério da Saúde]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Saúde, 2010.

BRAY, M. Double-shift schooling: design and operation for cost-effectiveness. 3rd ed. Paris: **Unesco International Institute for Educational Planning**. 123 p. 2008.

BRITO, L. M. S.; MARTINS, R. K.; CAT, M. N. L.; BOGUSZEWSKI, M. C. S. Influência em educação em saúde da família no comportamento de risco em adolescentes. **Arq. Ciênc. Saúde**. v. 23, n. 2, p. 60-64, 2016.

BRITO, L. M. S. **Influência da atividade física sobre os indicadores antropométricos de saúde em crianças e adolescentes matriculados em escolas em tempo integral e regular**. 2017. 157 p. Tese (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

BRITO, L. M. S.; BOGUSZEWSKI, M. C. S.; SOUZA, M. T. R.; MARTINS, F.; MOTA, J.; LEITE, N. Indoor physical activities, eating and sleeping habits among school adolescents during COVID-19 pandemic. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**. v. 25, 2020.

BRUNI, O.; OTTAVIANO, S.; GUIDETTI, V.; ROMOLI, M.; INNOCENZI, M.; CORTESI F, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. **J. Sleep Res.**, v. 5, p. 251–261, 1996.

BRUNI, O.; ALONSO-ALCONADA, D.; BESAG, F.; BIRAN, V.; BRAAM, W.; CORTESE, S.; MOAVERO, R.; PARISI, P.; SMITS, M.; HEIJDEN, K. V. D.; CURATOLO, P. Current role of melatonin in pediatric neurology: clinical recommendations. **Eur J Paediatr Neurol**. v. 19, n. 2, p. 122-133, 2015.

BUCKHALT, J. A.; EL-SHEIKH, M.; KELLER, P. Children's sleep and cognitive functioning: race and socioeconomic status as moderators of effects. *Child Dev*. v. 78, n. 1, p. 213-31, 2007.

CAIN, N.; GRADISAR, M. Electronic media use and sleep in school-age children and adolescents: a review. **Sleep Med.**, v. 11, n. 8, p. 735-742, 2010.

CALDER, P. C.; CARR, A. C.; GOMBART, A. F.; EGGERSDORFER, M. Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. **Nutrients**. v. 12, n. 4, p. 1181, 2020.

CALHOUN, S. L.; FERNANDEZ-MENDOZA, J.; VGONTZAS, A. N.; LIAO, D.; BIXLER, E. O. Prevalence of insomnia symptoms in a general population sample of young children and preadolescents: gender effects. **Sleep Med**. v. 15, p. 91-95, 2014.

CALLAWAY, C. W.; CHUMLEA, W. C.; BOUCHARD, C.; HIMES, J. H.; LOHMAN, T. G.; MARTIN, A. D.; et al. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign: Human Kinetics Books**. p. 44-45, 1991.

CAMPBELL, I. G.; HIGGINS, L. M.; TRINIDAD, J. M.; RICHARDSON, P.; FEINBERG, I. The increase in longitudinally measured sleepiness across adolescence is related to the maturational decline in low-frequency EEG power. **Sleep**. v. 30, n. 12, p. 1677-87, 2007.

CAPPUCCIO, F. P.; D'ELIA, L.; STRAZZULLO, P.; MILLER, M. A. Sleep Duration and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. **Sleep**. v. 33, n. 5, p. 585–592, 2010.

CARNEIRO, BOL. Distúrbios do sono e qualidade de vida em crianças e adolescentes com artrite idiopática juvenil: revisão sistemática. 41 p. Monografia de graduação (Curso Médico) – Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

CARROLL, C. Qualitative evidence synthesis to improve implementation of clinical guidelines. **B. M. J.**, v. 356, p. 1-4, 2017.

CARSKADON, M. A.; VIEIRA, C.; ACEBO, C. Association between puberty and delayed phase preference. **Sleep**., v. 16, p. 258, 1993.

CARSKADON, M. A.; ACEBO, C.; JENNI, O. G. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. **Ann N Y Acad Sci**. v. 1021, p. 276-91, 2004.

CARSKADON, M. A. Sleep in adolescents: the perfect storm. **Pediatric Clinics of North America**. v. 58, n. 3, p. 637-47, 2011.

CARVALHO-MENDES, R. P. **Análise dos parâmetros rítmicos e de sono, cronotipo e jetlag social em adolescentes:** relações com o gênero, turno escolar, atividades noturnas e desempenho cognitivo. 2019. 161 p. Tese (Doutorado em neurociências e Comportamento) – Instituto de Psicologia, Univerdade de São Paulo, São Paulo, 2019.

CESCHINI, F. L.; ANDRADE, D. R.; OLIVEIRA, L. C.; ARAÚJO JÚNIOR, J. F.; MATSUDO, V. K. R. *et al.* Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 85, n. 4, p. 301-306, 2009.

CHINOY, E. D., DUFFY, J. F., & CZEISLER, C. A. Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. **Physiological Reports**, v. 6, n. 10, p. 1-15, 2018.

CHUNG, K. F.; CHEUNG, M. M. Sleep-Wake Patterns and Sleep Disturbance among Hong Kong Chinese Adolescents. **Sleep**. v. 31, n. 2, p. 185–194, 2008.

COSTA, S. V.; CEOLIM, M. F. Fatores que interferem na qualidade do sono de pacientes internados. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo , v. 47, n. 1, p. 46-52, 2013 .

COUTINHO, Priscilla Rizental *et al.* Association between adiposity indicators, metabolic parameters and inflammatory markers in a sample of female adolescents. **Arch. Endocrinol. Metab.**, São Paulo , v. 59, n. 4, p. 325-334, 2015.

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and internal structure of tests. **Psychometrik**, v. 16, n. 3, p. 297- 334, 1951.

CROWLEY, S. J.; WOLFSON, A. R.; TAROKH, L.; CARSKADON, M. A.; An update on adolescent sleep: new evidence informing the perfect storm model. **Journal of adolescence**, v. 67, p. 55-65, 2018.

CSTF, Canadian Standardized Test Of Fitness. **Operations manual Fitness and Amateur Sport**. 3rd ed. Ottawa: Minister of State, 1986.

CZEISLER, C. A.; SHANAHAN, T. L. Problems Associated With Use of Mobile Devices in the Sleep Environment—Streaming Instead of Dreaming. **JAMA Pediatr**, v. 170, n. 12, p. 1146–1147, 2016.

DA SILVA, F. R.; JUNIOR, A. H. L.; BRANT, V. M.; LÔBO, I. L.; B.; LANCHI, L. O. P.; SILVA, A.; MELLO, M. T. The effects of COVID-19 quarantine on eating and sleeping behaviors. **Nutrire**, v. 45, n. 25, 2020.

DALMORA, D. A. **Polissonografia na criança**. In: Respiração oral e apneia obstrutiva do sono: Integração no diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Revinter, 2017.

DE VITTA, A.; MARTINEZ, M. G.; PIZA, N. T.; SIMEÃO, S. F. A. P.; FERREIRA, N. P. Prevalência e fatores associados à dor lombar em escolares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1520-1528, 2011 .

DE VITTA, A.; TRIZE, D. M.; FIORELLI, A.; CARNAZ, L.; DE CONTI, M. H. S.; SIMEÃO, S. F. A. P. Neck/shoulders pain and its relation to the use of tv/computer/videogame and physical activity in school students from Bauru. **Fisioter. mov.**, Curitiba, v. 27, n. 1, p. 111-118, Mar. 2014.

DEL CIAMPO, L. A. **O sono na adolescência**. Adolescência e saúde, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 60-6, 2012.

DEL CIAMPO, L. A.; LOURO, A. L.; DEL CIAMPO, I. R. L.; FERRAZ, I. S. Characteristics of sleep habits among adolescents living in the city of Ribeirão Preto (SP). **Journal of Human Growth and Development**. v. 27, n. 3, p. 307-314, 2017.

DIOGO, F. M. C.. Análise comparativa dos padrões de sono entre adolescentes do ensino médio e superior. 76 f. Monografia de graduação (Biomedicina) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

DO PRADO JUNIOR, P. P.; DE FARIA, F. R.; DE FARIA, E. R.; FRANCESCHINI, SDO. C.; PRIORE, S. E. Cardiovascular risk and associated risk factors in adolescents. **Nutr Hosp.**, v. 32, p. 897-904, 2015.

DOWNS, S. H.; BLACK, N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. **Journal of Epidemiology & Community Health**. v. 52, n. 6, p. 377–384, 1998.

DRAGER, Luciano F.; LORENZI-FILHO, G.; CINTRA, F. D. PEDROSA, R. P.; BITTENCOURT, L. R. A.; POYARES, D.; CARVALHO, C. G.; MOURA, S. M. G. P. T.; SANTOS-SILVA, R. 1º Posicionamento Brasileiro sobre o Impacto dos Distúrbios de Sono nas Doenças Cardiovasculares da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 111, n. 2, p. 290-340, Aug. 2018.

DRAKE, C.; NICKEL, C.; BURDUVALI, E.; ROTH, T.; JEFFERSON, C.; BADIA, P. The Pediatric Sleepiness Scale (PDSS): sleep habits and school outcomes in middle-school children. **Sleep**, v. 26, n. 4, 2003.

ESTEVEAN, I.; SILVA, A.; VETTER, C.; TASSINO, B. Short Sleep Duration and Extremely Delayed Chronotypes in Uruguayan Youth: The Role of School Start Times and Social Constraints. **Journal of Biological Rhythms**, 2020.

EUROPEAN COMMISSION. Eurydice. National Education Systems. Bruxelas, 2020. Disponível em: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/national-description_en. Acesso em: 14 junho 2020.

FARIAS JUNIOR, J. C.; NAHAS, M. V.; BARROS, M. V. G.; LOCH, M. R.; OLIVEIRA, E. S. A.; DE BEM, M. F. L.; LOPES, A. S. Health risk behaviors among adolescents in the south of Brazil: prevalence and associated factors. **Rev Panam Salud Publica**, v. 25, n. 4, p. 344-352, 2009.

FATANI, A.; AL-ROUQI, K.; AL TOWAIRKY, J.; AHMED, A. E.; AL-JAHDALI, S.; ALI, Y.; AL-SHIMEMERI, A.; AL-HARBI, A.; BAHAROON, S.; KHAN, M.; et al. Effect of age and gender in the prevalence of excessive daytime sleepiness among a sample of the Saudi population. **J. Epidemiol. Glob. Health**, v. 5, n. 4, p. 59-66, 2015.

FATIMA, Y.; DOI, S. A. R.; MAMUN, A. A. Longitudinal impact of sleep on overweight and obesity in children and adolescents: a systematic review and bias-adjusted meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 16, n. 2, p. 137–149, 2015.

FELDEN, E. P. G.; TEIXEIRA, C. S.; LOUZADA, F. M. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Rev. Paul. Pediatr.**, p. 98-103, 2010.

FELDEN, E. P. G. **Sono e sonolência diurna em adolescentes no ensino médio**. 2011. 124 p. Tese (Doutorado em Educação Física) - Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FELDEN, E. P. G.; MORENO, C.; LOUZADA, F. M. Increased commuting to school time reduces sleep duration in adolescents. **Chronobiology International**, v. 31, n. 1, p. 1–8, 2013.

FELDEN, E. P. G.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; CLAUMANN, G. S.; PELEGRINI, A.; LOUZADA, F. M. Sono e adolescência: quantas horas os adolescentes precisam dormir?. **J. bras. psiquiatr.**, Rio de Janeiro , v. 64, n. 1, p. 40-44, 2015a.

FELDEN, E. P. G.; LEITE, C. R.; REBELATTO, C. F.; ANDRADE, R. D.; BELTRAME, T. S.. Sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos: revisão sistemática. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 33, n. 4, p. 467-473, 2015b.

FELDEN, E. P. G.; JUNIOR, G. J. F.; PELEGRINI, A.; TEIXEIRA, C. S.; CLAUMANN, G. S.; ANDRADE, R. D. Fatores associados com a baixa duração do sono em universitários ingressantes. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. v.23, n.4, p.94-103. 2015c.

FELDEN, E. P. G.; CARNIEL, J. D.; ANDRADE, R. D.; PELEGRINI, A.; ANACLETO, T. S.; LOUZADA, F. M. Translation and Validation of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) into Brazilian Portuguese. **J Pediatr.**, v. 92, n. 2, p. 168-173, 2016a.

FELDEN, E. P. G.; FILIPIN, D.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; MEYER, C.; BELTRAME, T. S.; PELEGRINI, A. Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. **Rev Bras Med Esporte**, v. 22, n. 3, p. 186-190, 2016b.

FELDEN, E. P. G.; FILIPIN, D.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; MEYER, C.; LOUZADA, F. M. Factors associated with short sleep duration in adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*. v.34, n.1, p.64-70. 2016c.

FELDEN, E. P. G.; BARBOSA, D. G.; FERRARI JUNIOR, G. J.; SANTOS, M. O.; PELEGRINI, A.; SILVA, D. A. S. Factors associated with sleep duration in Brazilian high school students. **Chronobiology International**. v. 12, n. 32, p. 1-9, 2017.

FELDEN, E. P. G.; BARBOSA, D. G.; FERRARI JUNIOR, G. J.; ANDRADE, R. D.; FILIPIN, D.; PELEGRINI, A.; SILVA, D. A. S. Padrões de sono e sonolência diurna: comparação entre adolescentes do interior e da região metropolitana. **Cad. Saúde Colet.**, v. 26, n. 2, p. 170-177, 2018.

FERNANDES, R. M. F. O SONO NORMAL. **Medicina** (Ribeirao Preto. Online), v. 39, n. 2, p. 157, 2006.

FERNANDES, J. A. A. *et al.* LOW BACK PAIN IN SCHOOLCHILDREN: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN A WESTERN CITY OF SÃO PAULO STATE, BRAZIL. **Acta ortop. bras.**, São Paulo, v. 23, n. 5, p. 235-238, 2015.

FERRARI JUNIOR, G. J.; ANDRADE, R. D.; REBELATTO, C. F.; BELTRAME, T. S.; PELEGRINI, A.; FELDEN, E. P. G. Fatores associados às barreiras para a prática de atividade física de adolescentes. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 21, n. 4, p. 307-316, 2016.

FERRARI JUNIOR, G.; PINTO, A.; BARBOSA, R.; NAHAS, M.; PELEGRINI, A.; FELDEN, É. A baixa duração do sono está associada com a inatividade física em adolescentes Amazonenses? *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. v. 22, n. 4, p. 373-381, 2017.

FERRARI JUNIOR, G. J.; DRAKE, C. L.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; SILVA, D. A. S.; FELDEN, E. P. G. Factor structure of the Brazilian version of

Pediatric Daytime Sleepiness Scale. **Chronobiology International**, v. 35, n. 8, p. 1-7, 2018.

FERRARI JUNIOR, G. J.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; PELEGRINI, A.; BELTRAME, T. S.; FELDEN, E. P. G. NECESSIDADE SUBJETIVA DE SONO E SONOLÊNCIA DIURNA EM ADOLESCENTES. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 209-216, 2019.

FERREIRA, V. R.; CARVALHO, L. B.; RUOTOLO, F.; MORAIS, J. F.; PRADO, L. B.; PRADO GF. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. **Sleep Med.**, v. 10, n. 4, p. 457-63, 2009.

FISCHER, F. M.; WEY, D.; VALENTE, D.; LUZ, A. A.; PINHEIRO, F.; FONSECA, B. C.; SILVA-COSTA, A.; MORENO, C. R.; MENNA-BARRETO, R.; TEIXEIRA, L. R. Sleep patterns and sleepiness among young students: A longitudinal study before and after admission as trainees and apprentices. **Chronobiology International**, v. 32, n. 4, p. 1-8, 2014.

FOERSTER, M.; HENNEKE, A.; CHETTY-MHLANGA, S.; RÖÖSLI, M. Impact of Adolescents' Screen Time and Nocturnal Mobile Phone-Related Awakenings on Sleep and General Health Symptoms: A Prospective Cohort Study. **Int J Environ Res Public Health**. v. 16, n. 3, p. 518, 2019.

FOSSUM, I. N.; NORDNES, L. T.; STOREMARK, S. S.; BJORVATN, B.; PALLESEN, S. The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. **Behav Sleep Med**. v. 12, p. 343-357, 2014.

FRANCISCHI, R.P.; PEREIRA, L. O.; JUNIOR, A.H. L. Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 15, n. 2, p. 117-140, 2017.

FURTADO, J. Palestra “Avaliação na escola 3.0”. Refazendo modelos para a escola do futuro. **Revista aprendizagem**, ano 7, n.35, p.34-45, 2013.

GALDURÓZ, J. C. F. **Epidemiologia do uso de substâncias psicotrópicas no Brasil: dados recentes**. In: Prevenção ao uso indevido de drogas: Capacitação para Conselheiros e Lideranças Comunitárias. 4. ed. Brasília: Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas – SENAD, 2011.

GALIAN, C. V. A.; SAMPAIO, M. M. F. EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL: implicações para o currículo da escola básica. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 2, p. 403-422, 2012.

GARIÉPY, G.; JANSSEN, I.; SENTENAC, M.; ELGAR, F. J. School start time and sleep in Canadian adolescents. **Journal of Sleep Research**, v. 26, n. 2, p. 195–201, 2016.

GAYA, A.; GAYA, A. Projeto Esporte Brasil: Manual de testes e avaliação. Porto Alegre: **UFRGS**, 2016.

GIOVANINNI, N. P.; FULY, J. T.; MORAES, L. I.; COUTINHO, T. N.; TRARBACH, E. B.; JORGE, A. A. L.; COSTALONGA, E. F. Study of the association between 3111T/C polymorphism of the CLOCK gene and the presence of overweight in schoolchildren. **J Pediatr.** (Rio J). p. 500-505, 2014.

GOZAL, D. Sleep and electronic media exposure in adolescents: the rule of diminishing returns. **J Pediatr.** (Rio J), v. 90, n. 5, p. 545-547, 2017.

GRADISAR, M.; GARDNER, G.; DOHNT, H. Recent world-wide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. **Sleep Med.** v. 12, p. 110-118, 2011.

GU, M.; YANG, Y.; HO, A. C. H.; WONG, R. W. K.; HAGG, U.; MCGRATH, C. P. J. Craniofacial characteristics related to daytime sleepiness screened by the pediatric daytime sleepiness scale. **The open dentistry journal**, Hilversum. v. 9, p. 31-40, 2015.

GUERRA, P. H.; FARIAS JÚNIOR, J. C.; FLORINDO, A. A. Comportamento sedentário em crianças e adolescentes brasileiros: revisão sistemática. **Rev Saúde Pública**, v. 50, n. 9, p. 1-15, 2016.

HAGENAUER, M. H.; PERRYMAN, J. I.; LEE, T. M.; CARSKADON, M. A. Adolescent changes in the homeostatic and circadian regulation of sleep. **Dev Neurosci**, v. 31, n. 4, p. 276-284, 2009.

HALE, L.; GUAN, S. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: A systematic literature review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 21, p. 50–58, 2015.

HALL, G.; LADDU, D. R.; PHILLIPS, S. A.; LAVIE, C. J.; ARENA, R. A tale of two pandemics: How will COVID-19 and global trends in physical inactivity and sedentary behavior affect one another? **Prog Cardiovasc Dis.** 2020.

HINDS, P.S.; HOCKENBERRY, M.J.; GATTUSO, J. S.; KUMAR SRIVASTAVA, D.; TONG, X.; JONES, H.; WEST, N.; MCCARTHY, K. S.; SADEH, A.; ASH, M.; FERNANDEZ, C.; PUI, C.H. Dexamethasone alters sleep and fatigue in pediatric patients with acute lymphoblastic leukemia. *Cancer*, v. 110, p. 2321-2330, 2007.

HITZE, B.; BOSY-WESTPHAL, A.; BIELFELDT, F.; SETTLER, U.L. PLACHTA-DANIELZIK, S.; PFEUFFER, M.; SCHREZENMEIR, J.; MONIG, H.; MULLER, M. J. Determinants and impact of sleep duration in children and adolescents: data of the Kiel Obesity Prevention Study. **Eur J Clin Nutr.** v. 63, p. 739–746, 2009.

HOEFELMANN, L. P.; SILVA, K. S.; BARBOSA FILHO, V. C.; SILVA, J. A. D.; NAHAS, M. V. Behaviors associated to sleep among high school students: cross-sectional and prospective analysis. **Rev bras cineantropomdesempenho hum.** v. 16, p. 68-78, 2014.

HORNE, J. A.; OSTBERG, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. **Int J Chronobiol.**, v. 4, n. 2, p. 97-110, 1976.

HUANG, Y. S.; WANG, C. H.; GUILLEMINAULT, C. An epidemiologic study of sleep problems among adolescents in North Taiwan. **Sleep Medicine**. v. 11, n. 10, p. 1035–1042, 2010.

JANSEN, J. M.; LOPES, A. J.; JANSEN, U.; CAPONE, D.; MAEDA, T. Y.; NORONHA, A.; MAGALHÃES, G. **Medicina da noite: da cronobiologia à prática clínica**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2007.

JOO, S.; SHIN, C.; KIM, J.; YI, H.; AHN, Y.; PARK, M.; KIM, J.; LEE, S. Prevalence and correlates of excessive daytime sleepiness in high school students in Korea. **Psychiatry and Clinical Neurosciences**. v. 59, n. 4, p. 433-440, 2005.

JUNIOR, G. F.; PINTO, A. A.; PELEGRINI, A.; BARBOSA, R. M. S. P.; NAHAS, M. V.; FELDEN, E. G. P. A baixa duração do sono está associada com a inatividade física em adolescentes amazonenses? **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.22, n.4, p.373-381. 2017.

KAMDAR, B. B.; NEEDHAM, D. M.; COLLOP, N. A. Sleep deprivation in critical illness: its role in physical and psychological recovery. **J Intensive Care Med.**, v. 27, n. 2, p. 97-111, 2012.

KAUR, G.; SINGH, A. Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. **Sleep Medicine**, v. 29, p. 23–28, 2017.

KENNEY, E. L., & GORTMAKER, S. L. United States Adolescents' Television, Computer, Videogame, Smartphone, and Tablet Use: Associations with Sugary Drinks, Sleep, Physical Activity, and Obesity. **The Journal of Pediatrics**, v. 182, p. 144–149, 2017.

KILANI, H. A. Lifestyle Habits: Diet, Physical Activity and Sleep Duration among Omani Adolescents. **Sultan Qaboos University medical journal**, 2013.

KONG, A. P.; WING, Y. K.; CHOI, K. C.; LI, A. M.; KO, G. T. C.; MA, R. C.; TONG, P. C.; HO, C. S.; CHAN, M. H.; NG, M. H.; LAU, J.; CHAN, J. C. Associations of sleep duration with obesity and serum lipid profile in children and adolescents. **Sleep Med.**v. 12, n. 7, p. 659-665, 2011.

KUHL, A. M.; FERREIRA, T.; MELHEM, A. R. F.; CAVAZZOTTO, T. G.; FERREIRA, S. A.; QUEIROGA, M. R. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade. **Ciência & Saúde**, v. 11, n. 4, p. 226-232, 2018.

LAWLOR, D. A.; BENFIELD, L.; LOGUE, J.; TILLING, K.; HOWE, L. D.; FRASER, A.; CHERRY, L.; WATT, P.; NESS, A. R.; SMITH, G. D.; SATTAR, N. Association between general and central adiposity in childhood, and change in these, with

cardiovascular risk factors in adolescence: prospective cohort study. **BMJ.**, v. 341, n. 6224, p. 1-11, 2010.

LÉGER, L. A.; LAMBERT, J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict V02 max. **European Journal of Applied Physiology**, v. 49, n. 1, p. 01-12, 1982.

LÉGER, L. A.; MERCIER, D.; GADOURY, C.; LAMBERT, J. The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**, v. 6, n. 2, p. 93-101, 1988.

LIMA, T. R.; SOUSA, G. R.; CASTRO, J. A. C.; SILVA, D. A. S. Presença simultânea de excesso de peso e horas de sono insuficientes em adolescentes: prevalência e fatores correlatos. **J. Hum. Growth Dev.** v. 27, n. 2, p. 148-157, 2017.

LIMA, A. L. R. **Associação entre índice de massa corporal e sonolência diurna excessiva em estudantes do ensino médio**. 2019. 47 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação Física, Recife, PE, 2019.

LIU, Y.; ZHANG, J.; LI, S. X.; CHAN, N. Y.; YU, M. W. M.; LAM, S. P.; CHAN, J. W. Y.; LI, A. M.; WING, Y. K. Excessive daytime sleepiness among children and adolescents: prevalence, correlates, and pubertal effects. **Sleep Med.** v. 53, p. 1-8, 2019.

LO, J. C. Y.; LEE, S. M.; LEE, X. K.; SASMITA, K.; CHEE, N. I. Y. N.; TANDI, J.; CHER, W. S.; GOOLEY, J. J.; CHEE, M. Sustained benefits of delaying school start time on adolescent sleep and well-being. **Sleep.** 41, 2018.

LOCKHART, S. A.; O'RAHILLY, S. When Two Pandemics Meet: Why Is Obesity Associated with Increased COVID-19 Mortality?. **Med.** 2020.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R.. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. CHICAGO: HUMAN KINETICS BOOKS, 1988.

LÓPEZ-BUENO, R.; LÓPEZ-SÁNCHEZ, G. F.; CASAJÚS, J. A.; CALATAYUD, J.; GIL-SALMERÓN, A.; GRABOVAC, I.; TULLY, M. A.; SMITH, L. Health-Related Behaviors Among School-Aged Children and Adolescents During the Spanish Covid-19 Confinement. **Front Pediatr.** v. 11, n. 8, p. 573, 2020.

LOURENÇO, C. L. M.; ZANETTI, H. R.; AMORIM, P. R. S.; MOTA, J. A. P. S.; MENDES, E. L. Comportamento sedentário em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento.** v. 26, n. 3, p. 23-35, 2018.

LOUZADA, F. M. **Um estudo sobre a expressão da ritmicidade biológica em diferentes contextos sócio-culturais: o ciclo vigília/sono de adolescentes**. 2000. Tese (Doutorado em Neurociências e Comportamento) – Setor de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

LOUZADA, F. M.; SILVA, A. G. T.; PEIXOTO, C. A. T.; MENNA-BARRETO, L. The adolescence sleep phase delay: causes, consequences and possible interventions. **Sleep Sci.** v. 1, n. 1, p. 49-53, 2008.

LUCENA, J. M. S.; CHENG, L. A.; CAVALCANTE, T. L. M.; SILVA, V. A.; FARIAS JÚNIOR, J. C. Prevalence of excessive screen time and associated factors in adolescents. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 33, n. 4, p. 407-414, 2015 .

LUDWIG, Beris; SMITH, Simon S.; HEUSSLER, Helen. Exploring the association between perceived excessive daytime sleepiness in children and academic outcomes. **Issues in Educational Research**, v. 29, n. 3, p. 841-857, 2019.

LUND, H. G.; REIDER, B. D.; WHITING, A. B.; PRICHARD, J. R. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. **Journal of Adolescent Health**, v. 46, n. 2, p. 124-132, 2010.

LY, J.; MCGRATH, J. J.; GOUIN, J. P. Poor sleep as a pathophysiological pathway underlying the association between stressful experiences and the diurnal cortisol profile among children and adolescents. **Psychoneuroendocrinology**, v. 57, p. 51–60, 2015.

MALTA, D. C.; ANDRADE, S. C.; CLARO, R. M.; BERNAL, R. T. I.; & MONTEIRO, C. A. Evolução anual da prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal entre 2006 e 2012. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 17, p. 267-276, 2014.

MAK, Y. W.; WU, C. S. T.; HUI, D. W. S.; LAM, S. P.; TSE, H. Y.; YU, W. Y.; WONG, H.T. Association between Screen Viewing Duration and Sleep Duration, Sleep Quality, and Excessive Daytime Sleepiness among Adolescents in Hong Kong. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 11, n. 11, p. 11201-11219, 2014.

MARQUES, P. A. **Atividade física, tempo de tela, horas de sono e sua associação com índice de massa corporal em escolares**. 2019. 53 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), 2019.

MARSHALL, N. S., GLOZIER, N., & GRUNSTEIN, R. R. Is sleep duration related to obesity? A critical review of the epidemiological evidence. **Sleep Medicine Reviews**, v. 12, n. 4, p. 289–298, 2008.

MATRICCIANI, L.; OLDS, T.; PETKOV, J. In search of lost sleep: Secular trends in the sleep time of school-aged children and adolescents. **Sleep Medicine Reviews**, v. 16, n. 3, p. 203–211, 2012.

MAZZER, K.; BAUDUCCO, S.; LINTON, S. J.; & BOERSMA, K. Longitudinal associations between time spent using technology and sleep duration among adolescents. **Journal of Adolescence**, v. 66, p. 112–119, 2018.

MENEZES JUNIOR, F. J. **Predição de pico de consumo de oxigênio por meio do teste de 20 metros *shuttle run* em adolescentes com excesso de peso**. 2019.

216 p. Dissertação (Mestrado em Atividade Física e Saúde) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2019.

MEYER, C. **Avaliação da sonolência diurna excessiva em adolescentes e associação com hábitos de vida e aptidão física**. 2016. 173 p. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2016.

MEYER, C.; BARBOSA, D. G.; JUNIOR, G. J. F.; ANDRADE, R. D.; SILVA, D. A. S.; PELEGRINI, A.; GOMES FELDEN, É. P. Proposal of cutoff points for pediatric daytime sleepiness scale to identify excessive daytime sleepiness. **Chronobiology International**, v. 35, n. 3, p. 303–311, 2017a.

MEYER, C.; FERRARI JUNIOR, G. J.; BARBOSA, D. G.; ANDRADE, R. D.; PELEGRINI, A.; FELDEN, É. P. G. Análise da sonolência diurna em adolescentes por meio da pediatric daytime sleepiness scale: revisão sistemática. **Rev Paul Pediatr**, v. 35, n. 3, p. 351-60, 2017b.

MEYER, C.; FERRARI JUNIOR, G. J.; ANDRADE, R. D.; BARBOSA, D. G.; DA SILVA, R. C.; PELEGRINI, A.; GOMES FELDEN, É. P. Factors associated with excessive daytime sleepiness among Brazilian adolescents. **Chronobiology International**, v. 36, n. 9, p. 1240–1248. 2019.

MICIC, G.; LOVATO, N.; GRADISAR, M.; FERGUSON, S. A.; BURGESS, H. J.; LACK, L. C. The etiology of delayed sleep phase disorder. **Sleep Med Rev.**, p. 29-38, 2016.

MINGES, K. E.; REDEKER, N. S. Delayed school start times and adolescent sleep: A systematic review of the experimental evidence. **Sleep Medicine Reviews**. v. 28, p. 86-95, 2016.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; & ALTMAN, D. G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. 1-7, 2009.

MOORE, S. A.; MCKAY, H. A.; MACDONALD, H.; NETTLEFOLD, L.; BAXTER-JONES, A. D. G.; CAMERON, N.; BRASHER, P. M. A. Enhancing a Somatic Maturity Prediction Model. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 47, n. 8, p. 1755–1764, 2015.

MOORE, M.; MELTZER, L. J. The sleepy adolescent: causes and consequences of sleepiness in teens. **Paediatr Respir Rev**. v. 9, p. 114-120, 2008.

MOREIRA, R. B.; SILVA, J. P.; CORREIA JUNIOR, M. A. V.; DIAS, R. F.; LEVANDOSKI, G.; DIAS, R.; CIESLAK, F. Privação do sono e estado nutricional em escolares de diferentes turnos. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**. v.12, n. 2, p. 1-9, 2020.

MOSELEY, L.; GRADISAR, M. Evaluation of a school-based intervention for adolescent sleep problems. **Sleep**. v. 32, n. 3, p. 334-41, 2009.

MUNARO, H. L. R. **Comportamentos de risco à saúde em escolares do ensino médio de Jequié-BA**. 2016. 139 p. Tese (Doutorado em Educação Física) – Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2016.

NAVARRO-SOLERA, M.; CARRASCO-LUNA, J.; PIN-ARBOLEDAS, G.; GONZÁLEZ-CARRASCOSA, R.; SORIANO, J. M.; CODONER-FRANCH, P. Short sleep duration is related to emerging cardiovascular risk factors in obese children. **JPGN.**, v. 61, n. 5, p. 571-576, 2015.

NG, E. P.; NG, D. K.; CHAN, C. H. Sleep duration, wake/sleep symptoms, and academic performance in Hong Kong secondary school children. **Sleep Breath.** v. 13, p. 357-367.

NUNES, M. L.; BRUNI, O. Insônia na infância e adolescência: aspectos clínicos, diagnóstico e abordagem terapêutica. **J. Pediatr.** (Rio J.). v. 91, n. 6, supl.1, p. 26 - 35, 2015.

OHIDA, T.; OSAKI, Y.; DOI, Y.; TANIHATA, T.; MINOWA, M.; SUZUKI, K.; WADA, K.; SUZUKI, K.; KANEITA, Y. An epidemiologic study of self-reported sleep problems among Japanese adolescents. **Sleep.** v. 27, p. 978–985, 2004.

OLIVEIRA, J. S.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. DE A.; LEAL, V. S.; BRUNKEN, G. S.; VASCONCELOS, S. M. L.; SANTOS, M. M.; BLOCH, K. V. ERICA: use of screens and consumption of meals and snacks by Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública.** v. 50, suppl. 1, 7s, 2016.

OLIVEIRA, L. D. S.; BRITO-GOMES, J. L. DE; MACÊDO, J. O. R. Nível de aptidão física relacionada ao desempenho de escolares praticantes de voleibol de um município do semiárido brasileiro. **RBPFE - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício.** v. 11, n. 65, p. 156-163, 2017.

OLIVEIRA, V. M.; BRASIL, M. R.; CHUMLHAK, Z.; CORDEL, P. T.; CZUY, G. H. B.; SILVA, S. R. Nível de aptidão física em escolares: influência do índice de massa corporal, sexo e quantidade de sono. **Saúde Meio Ambient.** v. 6, n. 1, p. 4-17, 2017.

OLIVEIRA, G.; SILVA, I. B.; OLIVEIRA, E. R. A. O sono na adolescência e os fatores associados ao sono inadequado. **Rev. Bras. Pesq. Saúde,** Vitória, v. 21, n. 1, p. 135-145, 2019.

OLIVEIRA, G.; SILVA, T. L. N.; SILVA, I. B.; COUTINHO, E. S. F.; BLOCH, K. V.; OLIVEIRA, E. R. A. Agregação dos fatores de risco cardiovascular: álcool, fumo, excesso de peso e sono de curta duração em adolescentes do estudo ERICA. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 35, n. 12, 2019.

OLIVEIRA, L. C.; ZANETTI, M.A.P ; VELLOZO, E.P ; QUARESMA, M.V.L.S ; DE PIANO, A.P.G . Associação entre o padrão de sono e marcadores de risco cardiometabólicos de adolescentes. *Demetra: alimentação, nutrição & saúde*, v. 15, p. e45177, 2020.

ORFF, H. J.; MELISKA, C. J.; MARTINEZ, L. F.; PARRY, B. L. The influence of sex and gonadal hormones on sleep disorders. **ChronoPhysiology and Therapy**, v. 4, p. 15–25, 2014.

OWENS, J. Insufficient Sleep in Adolescents and Young Adults: An Update on Causes and Consequences. **PEDIATRICS**, v. 134, n. 3, p. 921–932, 2014.

PACHECO, S. R.; MIRANDA, A. M.; COELHO, R.; MONTEIRO, A. C.; BRAGANÇA, G.; LOUREIRO, H. C. Overweight in youth and sleep quality: is there a link?. **Arch. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 61, n. 4, p. 367-373, 2017.

PARANÁ, GOVERNO DO ESTADO. Orientações para implementação da educação em tempo integral em turno único. Secretaria do Estado da Educação, Curitiba, 2012.

PARENT, J.; SANDERS, W.; FOREHAND, R. Youth Screen Time and Behavioral Health Problems: The Role of Sleep Duration and Disturbances. **J Dev Behav Pediatr**. v. 37, n. 4, p. 277-84, 2016.

PARENTE, C. M. D. Turnos escolares: contexto internacional e o caso brasileiro. **Rev. Tempos Espaços Educ.** v.13, n. 32, e-12962, 2020.

PEREIRA, E.; TEIXEIRA, C. S.; LOUZADA, F. M. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Rev paul pediatr.**, v. 28, n. 1, p. 98-103, 2010.

PETERSON, M. D.; ZHANG, P.; SALTARELLI, W. A.; VISICH, P. S.; GORDON, P. M. Low Muscle Strength Thresholds for the Detection of Cardiometabolic Risk in Adolescents. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 50, n. 5, p. 593–599, 2016.

PETRY, C.; PEREIRA, M. U.; PITREZ, P. M. C.; JONES, M. H.; STEIN, R. T. Prevalência de sintomas de distúrbios respiratórios do sono em escolares brasileiros. **Jornal de Pediatria**. v. 84, n. 2, p. 123-129, 2008.

PICCIN, C. F.; BECK, M. C.; OLIVEIRA, L. C. A.; NETO, R. F. C.; CÓSER, P. L.; SCAPINI, F.; SILVA, A. M. V. Obesidade e variáveis polissonográficas em pacientes com apneia obstrutiva do sono. **O Mundo da Saúde, São Paulo**. v. 39, n. 3, p. 299-306, 2015.

PINTO, A. A.; FELDEN, E. P. G.; CLAUMANN, G. S.; BARBOSA, R. M. S. P.; NAHAS, M. V.; PELEGRINI, A. Qualidade do sono de adolescentes que trabalham e não praticam atividade física. **Cad. Bras. Ter. Ocup.**, São Carlos, v. 26, n. 1, p. 137-143, 2018.

POZZA, F. S., NUCCI, L. B., & ENES, C. C. Identifying Overweight and Obesity in Brazilian Schoolchildren, 2014. **Journal of Public Health Management and Practice**, v. 24, n. 3, p. 204-210, 2017.

PRADHAN, R. K.; SINHA, N. Impact of commuting distance and school timing on sleep of school students. **Sleep and Biological Rhythms**, v. 15, n. 2, p. 153–158, 2017.

PUCCI, S.; PEREIRA, M. G. The Moderator Role of Caffeine Intake in Adolescents' Sleep and Health Behaviors. **Journal of Child & Adolescent Substance Abuse**, v. 28, n. 1, p. 1–6, 2019.

RAMALHO, M C. **Característica de sono em adolescentes: relação com fatores de risco componentes do Score Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth**. 2015. 90 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, João Pessoa (PB), 2015.

RAMÍREZ-VÉLEZ, R.; PEÑA-IBAGON, J. C.; MARTÍNEZ-TORRES, J.; TORDECILLA-SANDERS, A.; CORREA-BAUTISTA, J. E.; LOBELO, F.; GARCÍA-HERMOSO, A. Handgrip strength cutoff for cardiometabolic risk index among Colombian children and adolescents: The FUPRECOL Study. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, 2017.

REUTER, C. P.; BURGOS, M. S.; PRITSCH, C. V.; SILVA, P. T.; MARQUES, K. C.; SOUZA, S.; PASA, L.; SILVA, R.; MURADÁS, R. Obesidade, aptidão cardiorrespiratória, atividade física e tempo de tela em escolares da zona urbana e rural de Santa Cruz do Sul-RS. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 1, p. 52- 56, 2015.

RHIE, S.; CHAE, K. Y. Effects of school time on sleep duration and sleepiness in adolescents. **PloS one**, v. 13, n. 9, p. e0203318, 2018.

RIVERA, I. R.; SILVA, M. A. M.; SILVA, R. D. T. A.; OLIVEIRA, B. A. V.; CARVALHO, A. C. C. Physical inactivity, TV-watching hours and body composition in children and adolescents. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 95, n. 2, p. 159-165, 2010.

ROCHA, Célia R.S.; ROSSINI, Sueli; REIMAO, Rubens. Sleep disorders in high school and pre-university students. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 68, n. 6, p. 903-907, 2010.

RODRIGUES, A. N.; PEREZ, A. J.; CARLETTI, L.; BISSOLI, N. S.; ABREU, G. R. Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: a classification proposal. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 6, p. 426-430, 2006.

ROENNEBERG, T.; WIRZ-JUSTICE, A.; MERROW, M. Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. **J Biol Rhythms**, v. 18, n. 1, p. 80-90, 2003.

ROMANZINI, L. P. Prevalência de distúrbios do sono em adolescentes em situação de vulnerabilidade social e sua relação com transtornos cognitivos e comportamentais. 2015. 103 p. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da

Saúde) – Departamento de Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS), 2015.

ROMBALDI, A. J.; SOARES, D. G. Indicadores da prática de atividade física e da qualidade do sono em escolares adolescentes. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 290-296, 2016.

ROSSI, M. B. **Avaliação do sono e do sobrepeso em adolescentes após mudança do turno escolar**. 2010. 77 p. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Departamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2010.

SANTIAGO, L. C. S.; BATISTA, R. M. F.; LYRA, M. J.; FARAH, B. Q.; PEDROSA, R. P.; FALCÃO, A. P. S. T.; DE ARAÚJO, R. C.; DOS SANTOS, M. A. M. The role played by gender and age on poor sleep quality among institutionalized adolescents. *Sleep Breath*. v. 21, n. 1, p. 197-202, 2017.

SANTOS, V. B.; SIMÕES, M. M.; GONÇALVES, C. M. Os desafios de desenvolver-se na era digital. **Revista Científica Eletrônica de Psicologia**, Garça, v. 28, n. 01, p. 60-66, 2017.

SANTOS, E. V. O.; ALMEIDA, A. T. C.; FERREIRA, F. E. L. L. Duração do sono, excesso de peso e consumo de alimentos ultraprocessados em adolescentes. **Cien Saude Colet**. 2020.

SARCHIAPONE, M.; MANDELLI, L.; CARLI, V.; IOSUE, M.; WASSERMAN, C.; HADLACZKY, G.; HOVEN, C. W.; APTER, A.; BALAZS, J.; BOBES, J.; BRUNNER, R.; CORCORAN, P.; COSMAN, D.; HARING, C.; KAESSE, M.; KEELEY, H.; KERESZTÉNY, A.; KAHN, J.; POSTUVAN, V.; MARS, U.; SAIZ, P. A.; VARNIK, P.; SISASK, M.; WASSERMAN, D. Hours of sleep in adolescents and its association with anxiety, emotional concerns, and suicidal ideation. *Sleep medicine*. v.15, n.2, p.248-254.2014.

SCHAAN, C. W.; CUREAU, F. V.; SBARAINI, M.; SPARRENBARGER, K.; KOHL III, H. W.; & SCHAAN, B. D. Prevalence of excessive screen time and TV viewing among Brazilian adolescents: a systematic review and meta-analysis. **J.Pediatr.**, v. 95, n. 2, 2018.

SENA, A. S. S.; CARDOSO, A. S.; CARVALHO, D. F.; MEDEIROS, J. L.; COUTINHO, G. F.; ALBUQUERQUE, F. C. DE L.; MEDEIROS, C. C. M. Sonolência diurna excessiva e fatores de risco cardiometabólicos em crianças e adolescentes com excesso de peso. **Journal of Human Growth and Development**. v. 23, n. 1, p. 24-30, 2013.

SHI, Z.; TAYLOR, A. W.; GILL, T. K.; TUCKERMAN, J.; ADAMS, R.; MARTIN, J. Short sleep duration and obesity among Australian children. **BMC Public Health**, v. 10, n. 609, 2010.

SHIN, C.; KIM, J.; LEE, S.; AHN, Y.; JOO, S. Sleep habits, excessive daytime sleepiness and school performance in high school students. **Psychiatry Clin Neurosci.** v. 57, n. 4, p. 451-3, 2003.

SILVA, A. O.; OLIVEIRA, L. M. F. T.; SANTOS, M. A. M.; TASSITANO, R. M. Tempo de tela, percepção da qualidade de sono e episódio de parassonia em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v. 23, n. 5, p. 375-379, 2017.

SILVEIRA, J. F. DE C.; BARBIAN, C. D.; BURGOS, L. T.; RENNER, J. D. P.; PAIVA, D. N.; REUTER, C. P. Associação entre o tempo de tela e a aptidão cardiorrespiratória e a presença de risco metabólico em escolares. **Revista Paulista de Pediatria.** v. 38, e2019134, 2020.

SLUGGETT, L.; WAGNER, S. L.; HARRIS, R. L. Sleep duration and obesity in children and adolescents. **Canadian journal of diabetes,** v.43, n.2, p.146-152, 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente** – manual de orientação. Departamento de Nutrologia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2009.

SOUZA, J. C.; MAGNA, L. A.; REIMÃO, R. Excessive daytime sleepiness in Campo Grande general population, Brazil. **Arq Neuropsiquiatr.** v. 60, n. 03, p. 558-62, 2002.

SOUZA, J. C.; SOUZA, N.; ARASHIRO, E. S. H.; SCHAEGLER, R. Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. **J Bras Psiquiatr.** v. 56, n. 3, p. 184-187, 2007.

SOUZA NETO, J. M. DE; COSTA, F. F. DA; BARBOSA, A. O.; PRAZERES FILHO, A.; SANTOS, E. V. O. DOS; FARIAS JÚNIOR, J. C. DE. Prática de atividade física, tempo de tela, estado nutricional e sono em adolescentes no Nordeste do Brasil. **Revista Paulista de Pediatria,** v. 39, e2019138, 2020.

SOUZA, J. C. A.; SOUZA, C. D.; FRANCISCETTE, A. T.; SANTOS, A. C.; SANTOS JUNIOR, V. M. Aptidão física relacionada à saúde de escolares de 9 à 17 anos do ensino público do município de Votuporanga-SP. **Revista Saúde e Meio Ambiente – RSMA.** v. 10, n. 1, p. 106-118, 2020.

STOJEK, M. M. K.; MONTROYA, A. K.; DRESCHER, C. F.; NEWBERRY, A.; SULTAN, Z.; WILLIAMS, C. F.; POLLOCK, N. K.; DAVIS, C. L. Fitness, Sleep-Disordered Breathing, Symptoms of Depression, and Cognition in Inactive Overweight Children: Mediation Models. **Public Health Rep.** n. 132, 65S–73S, 2017.

TEIXEIRA, H. M.; MORENO, M. A.; GOUVÊA, M. J. Composição corporal e aptidão cardiorrespiratória em alunos da região norte do Brasil/ Tocantins. **FIEP BULLETIN.** v. 90, n. 1 e 2, p. 85-92, 2019.

TEMKIN, D. A.; PRINCIOTTA, D.; RYBERG, R.; LEWIN, D. S. Later Start, Longer Sleep: Implications of Middle School Start Times. **Journal of School Health**, v. 88, n. 5, p. 370–378, 2018.

TENORIO, M. C. M.; BARROS, M. V. G.; TASSITANO, R. M.; BEZERRA, J.; TENÓRIO, J. M.; HALLAL, P. C. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 105-117, 2010.

TERAN-PEREZ, G.; ARANA-LECHUGA, Y.; ESQUEDA-LEÓN, E.; SANTANA-MIRANDA, R.; ROJAS-ZAMORANO, J. A.; MOCTEZUMA, J. V. Steroid Hormones and Sleep Regulation. **Mini-Reviews in Medicinal Chemistry**, v. 12, n. 11, p. 1040–1048, 2012.

THOMAS, R. J.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TOGEIRO, S. M.; SMITH, A. K. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. **Rev Bras Psiquiatr.**, v. 27, n. 1, p. 8-15, 2005.

TORRES-LOPEZ, L. V.; CADENAS-SANCHEZ, C.; MIGUELES, J. H.; ADELANTADO-RENAU, M.; PLAZA-FLORIDO, A.; SOLIS-URRA, P.; MOLINA-GARCIA, P.; ORTEGA, F. B. Associations of Sedentary Behaviour, Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness and Body Composition with Risk of Sleep-Related Breathing Disorders in Children with Overweight/Obesity: A Cross-Sectional Study. **Journal of Clinical Medicine**. v. 9, n. 5, p. 1544, 2020.

TOZO, T.A.; PEREIRA, B.; MENEZES-JUNIOR, F.J.; MONTENEGRO, C.M.; MOREIRA, C.M.M.; LEITE, N. Comparison between girls and boys on lifestyle profile and physical activity. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.26: e0188, p.1-7, 2021.

TREMBLAY, M. S.; CARSON, V.; CHAPUT, J. P.; GORBER, S. C.; DINH, T.; DUGGAN, M.; FAULKNER, G.; GRAY, C. E.; GRUBER, R.; JANSON, K.; JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P. T.; KHO, M. E.; LATIMER-CHEUNG, A. E.; LEBLANC, C.; LKELY, A. D.; OLDS, T.; PATE, R. R.; PHILLIPS, A.; POITRAS, V. J.; RODENBURG, S.; SAMPSON, M.; SAUNDERS, T. J.; STONE, J. A.; STRATTON, G.; WEISS, S. K.; ZEHR, L. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, n. 6, p. 311-327, 2016.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para Todos em 2015: um objetivo acessível?** Brasília: UNESCO; São Paulo: Editora Moderna, 2009.

URSCHITZ, M. S.; HEINE, K.; BROCKMANN, P. E.; PETERS, T.; DURST, W.; POETS, C. F.; WILHELM, B. Subjective and objective daytime sleepiness in schoolchildren and adolescents: results of a community-based study. **Sleep Med.**, v. 14, n. 10, p. 1005–1012. 2013.

USMAN, K. **Impact of single and multiple-shift schooling systems on islamic studies students' performance in secondary schools in Adamawa State, Nigeria**. 2015. 115 f. Thesis (Master Degree in Education) - Department of Educational Foundations and Curriculum Studies, Faculty of Education, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria, 2015.

VILELA, T. S.; BITTENCOURT, L. R.; TUFIK, S.; MOREIRA, G. A. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. **J. Pediatr.**, v. 12, n. 2, p. 149-155, 2016.

WENDPAP, L. L.; FERREIRA, M. G.; ROGRIGUES, P. R. M.; PEREIRA, R. A.; LOUREIRO, A. S.; GONÇALVES-SILVA, R. M. V. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 30, n. 1, p. 97-106, 2014.

WHO, World Health Organization. European health for all database [online database]. **Regional Office for Europe**, Copenhagen, 2007.

WHO, World Health Organization. World Health Statistics. A Snapshot of Global Health. [online database]. **Library Cataloguing-in-Publication Data**, France, 2012.

WHO, World Health Organization. The WHO Child Growth Standarts. [online database]. **Regional Office for Europe**, Copenhagen, 2016.

WHO, World Health Organization. Facts about overweight and obesity [online database]. **Regional Office for Europe**, Copenhagen, 2020.

WITTMANN, M.; DINICH, J.; MERROW, M.; ROENNEBERG, T. Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time. **Chronobiology International**, v. 23, n. 1-2, p. 497–509, 2006.

ZACHARY, Z.; BRIANNA, F.; BRIANNA, L.; GARRETT, P.; JADE, W.; ALYSSA, D.; MIKAYLA, K. Self-quarantine and weight gain related risk factors during the COVID-19 pandemic. **Obes Res Clin Pract.** v. 14, n. 3, p. 210-6, 2020.

ZHOU, H. Q.; SHI, W. B.; WANG, X. F.; YAO, M.; CHENG, G. Y.; CHEN, P. Y.; LI, D. G. An epidemiological study of sleep quality in adolescents in South China: a school based study. **Child Care Health Dev.** v. 38, n. 4, p. 581-587, 2012.

ZHOU, D.; YANG, M.; YUAN, Z. P.; ZHANG, D. D.; LIANG, L.; WANG, C. L.; ZHU, Y. M. Waist-to-Height Ratio: A simple, effective and practical screening tool for childhood obesity and metabolic syndrome. **Preventive Medicine**, v. 67, p. 35-40, 2014.

APÊNDICE 1 – REVISÃO SISTEMÁTICA

INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SONOLÊNCIA DIURNA EXCESSIVA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS: REVISÃO SISTEMÁTICA.

INST. PARA AVALIAÇÃO DA SDE EM CRIANÇAS E ADOLESC. BRAS.

INSTRUMENTS FOR ASSESSMENT OF EXCESSIVE DAYTIME SLEEPINESS IN BRAZILIAN CHILDREN AND ADOLESCENTS: SYSTEMATIC REVIEW.

INSTRUM. FOR ASSMNT OF EDS IN BRAZ. CHILDREN AND ADOLESC.

ANDREI EDUARDO BAJERSKI^{a,*} 0000-0002-8825-7809, INCARE CORREA DE JESUS^a 0000-0002-1072-9028, FRANCISCO JOSÉ DE MENEZES-JUNIOR^a 0000-0003-4389-1213, NEIVA LEITE^a 0000-0002-4752-6697

^aDepartamento de Educação Física, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil;

*Autor correspondente: E-mail: andreiedf@gmail.com (A.E. Bajerski).

Declaração de conflito de interesse: nada a declarar.

Fonte financiadora do projeto: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Número total de palavras

no texto: 3276

no resumo em Português: 237

in the abstract in English: 230

número total de tabelas, gráficos e figuras: 4

número de referências: 37

ARTIGO ENVIADO PARA A REVISTA PAULISTA DE PEDIATRIA

Revista Paulista de Pediatria



**INSTRUMENTOS PARA AVALIAÇÃO DA SONOLÊNCIA
DIURNA EXCESSIVA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
BRASILEIROS: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Journal:	<i>Revista Paulista de Pediatria</i>
Manuscript ID	RPP-2020-0230
Manuscript Type:	Review
Keywords - Please find additional keywords from the following lists: http://decs.bvs.br/ and http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.: Sonolência diurna excessiva, Instrumentos, Sono, Saúde do adolescente, Adolescentes, Crianças	

SCHOLARONE™
Manuscripts

<https://mc04.manuscriptcentral.com/rpp-scielo>

RESUMO

Objetivo: Revisar sistematicamente a literatura sobre os instrumentos utilizados para avaliar a sonolência diurna excessiva (SDE) em crianças e adolescentes brasileiros.

Fontes de dados: Foram consultadas as bases de dados eletrônicas MEDLINE via PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, Scielo e SPORTDiscus, sem limite temporal para as buscas. Como critérios de elegibilidade foram considerados estudos em inglês e português, artigos originais que utilizaram questionários para a avaliação da SDE e com amostra de crianças e/ou adolescentes brasileiros. Para a estratégia de buscas, os seguintes termos combinados por meio dos operadores booleanos “OR” e/ou “AND”: drowsiness, disorders of excessive somnolence, excessive daytime sleepiness, day sleepiness, midday sleepiness, daytime sleepiness, adolescents, Brazil, brazilian adolescents e children.

Síntese dos dados: Foram elegidos 16 artigos, nos quais se identificaram nove instrumentos distintos aplicados em 8.666 crianças e adolescentes das regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste do Brasil. A qualidade metodológica média dos estudos foi de $16,1 \pm 1,9$ pontos. Os instrumentos utilizados com maior frequência foram o Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) e o Karolina Sleepiness Scale (KSS), porém somente o questionário PDSS apresentou valores de confiabilidade adequados para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros.

Conclusões: Verificou-se que o PDSS é o instrumento mais adequado para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros atualmente. Sugere-se que pesquisas futuras relacionadas à SDE em crianças e adolescentes façam a validação no Brasil de outros instrumentos e apresentem os valores de consistência interna.

Palavras-chave: Sonolência diurna excessiva; Instrumentos; Sono; Saúde do adolescente; Adolescentes; Crianças.

ABSTRACT

Objective: Systematically review the literature on the instruments used to assess excessive daytime sleepiness (EDS) in Brazilian children and adolescents.

Data source: The MEDLINE PubMed, Scopus, Web of Science, LILACS, Scielo and SPORTDiscus electronic databases were consulted, with no time limit for searches. As eligibility criteria, studies in English and Portuguese were considered, original articles that used questionnaires to assess excessive daytime sleepiness and with a sample of Brazilian children and/or adolescents. For the search strategy, the following terms combined using the Boolean operators “OR” and / or “AND”: drowsiness, disorders of excessive somnolence, excessive daytime sleepiness, day sleepiness, midday sleepiness, daytime sleepiness, adolescents, Brazil, brazilian adolescents and children.

Data synthesis: 16 articles were chosen, in which nine different instruments were applied to 8,666 children and adolescents in the south, southeast, midwest and northeast regions of Brazil. The average methodological quality of the studies was 16.1 ± 1.9 points. The instruments most frequently used were the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) and Karolina Sleepiness Scale (KSS), but only the PDSS questionnaire showed adequate reliability values to assess EDS in Brazilian children and adolescents.

Conclusions: It was found that the PDSS is the most appropriate instrument to assess excessive daytime sleepiness in Brazilian children and adolescents today. It is suggested that future research related to EDS in children and adolescents do the validation in Brazil of other instruments and present the values of internal consistency.

Keywords: Excessive daytime sleepiness; Instruments; Sleep; Adolescent health; Adolescents; Children.

INTRODUÇÃO

Na adolescência, a maturação dos sistemas reguladores do sono está associada aos fatores fisiológicos e à influência de situações psicossociais e sociais, que resultam em maior atraso e menor tempo de sono.¹ O sono é fundamental para a reparação do desgaste durante as horas em vigília e, portanto, consiste numa necessidade física elementar para uma vida saudável.² A diferença entre a duração do sono medido em laboratório,³ e em casa,⁴ reforçam a interação entre mecanismos biorregulatórios e fatores psicossociais.¹ A baixa duração do sono pode gerar consequências para diversos jovens e está associada a déficits cognitivos e redução da saúde.⁵

Alterações no ciclo do sono de adolescentes podem desencadear malefícios que influenciam consideravelmente a vida do indivíduo,² tais como adormecer no ônibus ou em sala de aula, diminuição no rendimento escolar ou ainda o alerta diurno que pode influenciar o adormecer enquanto dirige um carro.⁶ Além disso, a redução no desempenho escolar, da produtividade, aumento na incidência de distúrbios psiquiátricos e de saúde.⁷ A SDE está associada à diminuição do rendimento no trabalho e na escola, baixa aprendizagem e nível de qualidade de vida.⁸

O Teste Múltiplo de Latência do Sono e a Polissonografia são considerados como métodos padrão-ouro em grande parte dos transtornos do sono e narcolepsia, respectivamente,⁹ porém, a aplicação desses testes requer a existência de laboratório, profissionais treinados, além do alto custo, fatores que inviabilizam o seu uso em estudos populacionais. Neste sentido, a utilização de questionário para avaliar a SDE é opção válida, simples, prática, de baixo custo e viável para estudos com grandes populações.¹⁰

Entretanto, embora vários instrumentos de autorrelato tenham sido elaborados e sejam utilizados pelos pesquisadores, ainda não existe sistematização de quais instrumentos são os mais utilizados e adequados para aferir a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Em face da utilização crescente de equipamentos eletrônicos em todas as faixas,¹¹ com a possibilidade de atrasar o início do sono em crianças e adolescentes, a SDE pode prejudicar o rendimento escolar e qualidade de vida.¹² Portanto, o diagnóstico precoce se torna ferramenta importante, como alerta para melhorar a abordagem e a aprendizagem dos escolares. Esta revisão permite a comparação dos instrumentos disponíveis na literatura para a análise da SDE, bem como auxiliará na identificação dos questionários com melhores parâmetros de confiabilidade e validade disponíveis na literatura. Portanto, o objetivo deste estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre os instrumentos utilizados para avaliar a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes brasileiros.

FONTE DE DADOS

Métodos

Este trabalho foi conduzido com base nas recomendações da *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analyses: The PRISMA Statement*,¹³ entre janeiro e abril de 2020. Esta revisão sistemática foi registrada no banco de dados do PROSPERO (CRD42020139481).

As etapas do processo de busca, seleção, análise dos artigos, aplicação dos parâmetros de qualidade metodológica e extração de dados foram realizadas de forma independente por três pesquisadores (A.E.B), (F.J.M.J) e (I.C.J) e nos casos de discordância um quarto pesquisador (N.L.) foi convidado a decidir sobre os pontos divergentes.

Bases de dados

Foram exploradas seis bases de dados eletrônicas de acordo com a área de conhecimento e relevância científica mundial: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line) via PubMed (US Nacional Library of Medicine - National Institutes of Health), Scopus (bibliographic database), Web of Science (publisher-independent global citation database), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scielo (Scientific Eletronic Library Online) e SPORTDiscus (bibliographic database covering Physical Activity and Exercise).

Estratégia das buscas

As estratégias de pesquisa foram definidas após a identificação e seleção dos descritores de busca, com base nos termos DECS (descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME) e MESH (*Medical Subject Headings* - vocabulário controlado utilizado para indexação de artigos para PubMed). Deste modo, optou-se pelas seguintes palavras-chaves em língua inglesa e portuguesa: *drowsiness, disorders of excessive somnolence, excessive daytime sleepiness, day sleepiness, midday sleepiness, daytime sleepiness, adolescents, Brazil, brazilian adolescents e children*. As palavras-chaves foram combinadas por meio dos termos booleanos “OR” e/ou “AND”. Além disso, não houve delimitação temporal nas buscas ou quaisquer outros tipos de filtros. As referências dos estudos selecionados também foram exploradas para buscas de possíveis trabalhos elegíveis.

Crítérios de elegibilidade

Após a aplicação dos descritores selecionados, os estudos identificados com duplicidades foram descartados e então empregaram-se os seguintes critérios de inclusão definidos: 1) estudos que avaliaram a sonolência diurna por meio de questionário de autorrelato; 2) estudos em humanos; 3) artigos originais; 4) estudos em crianças e/ou adolescentes brasileiros. Após esta fase, aplicaram-se os seguintes critérios de exclusão: 1) estudos duplicados; 2) amostra composta por adultos e idosos; 3)

populações não brasileiras; crianças e adolescentes com distúrbios psicológicos; e 4) Amostras que utilizavam medicamentos que possam interferir no sono.

Extração dos dados

Nos artigos selecionados foram extraídos os dados de características das amostras, como idade, sexo e quantidade dos sujeitos, e análise dos instrumentos identificados, com os elementos estruturais, parâmetros de confiabilidade, Alpha de Cronbach,¹⁴ e validade. Na possibilidade de insuficiência de relato de dados relacionados ao objetivo do estudo, os autores dos artigos elegidos foram contatados.

Risco de viés

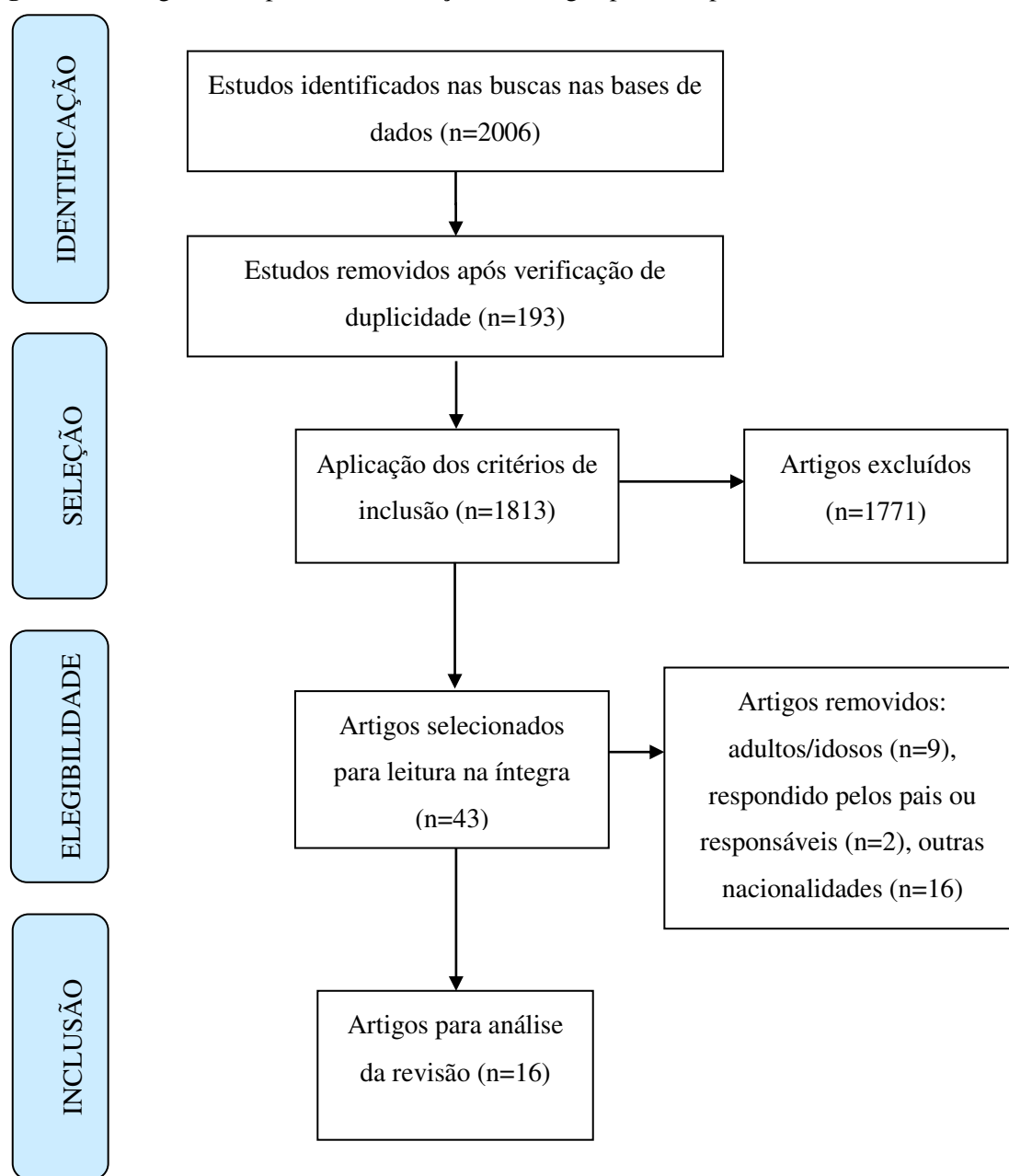
O nível de evidência e o risco de viés dos estudos selecionados foram avaliados por meio da lista de verificação de Downs e Black, a fim de verificar a qualidade e a confiança dos resultados.¹⁵ Esta lista de verificação de 27 pontos avalia a qualidade do relatório, validade externa, validade interna e poder. A pontuação máxima que um estudo pode receber é de 32, com maiores pontuações indicando melhor qualidade.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

Após a busca, 2006 artigos foram identificados nas bases de dados pesquisadas e com a combinação de descritores adotada. Destes, 193 foram excluídos após verificação de duplicidade e 1771 foram excluídos por não se adequarem aos critérios propostos. Desse modo, permaneceram 43 artigos completos os quais foram avaliados para elegibilidade por meio da leitura na íntegra. Ao final desta etapa foram removidos nove estudos por se tratar de trabalhos realizados com adultos e/ou idosos, dois devido os instrumentos utilizarem a resposta relatada pelos pais ou responsáveis e dezesseis por serem de outras nacionalidades. Por fim, a pesquisa foi finalizada com 16 artigos selecionados, nos quais foram identificados nove instrumentos distintos. Os processos de seleção e de elegibilidade dos estudos estão detalhados na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos para compor a revisão.



PubMed: US Nacional Library of Medicine - National Institutes of Health; MEDLINE: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online; Scopus: bibliographic database; Web of Science: publisher-independent global citation database; LILACS: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde; Scielo: Scientific Electronic Library Online; SPORTDiscus: bibliographic database covering Physical Activity and Exercise; PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.

Descrição dos estudos

A seleção dos estudos abrangeu pesquisas com sujeitos entre 7 e 19 anos, com amostras de crianças e adolescentes das seguintes regiões brasileiras: centro-oeste (Souza et al.¹⁶), nordeste (Almondes et al.¹⁷) sudeste (Andrade et al.¹⁸, Boscolo et al.¹⁹, Fischer et al.²⁰, Vilela et al.²¹ e Del Ciampo et al.²²) e sul (Beijamini et al.²³, Beijamini et al.²⁴, Felden et al.²⁵, Felden et al.²⁶, Felden et

al.²⁷, Felden et al.²⁸, Meyer et al.²⁹, Felden et al.³⁰ e Ferrari Jr et al., 2018)³¹. Observa-se, ainda, que há estudos com estratificação da amostra de escolas públicas e privadas (Boscolo et al.¹⁹ e Vilela et al.²¹) e de municípios de capitais/ regiões metropolitanas e interior dos Estados (Felden et al.³⁰). A descrição dos estudos selecionados está na Tabela 1.

Tabela 1- DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Autor	Local	Amostra (n), sexo	Faixa etária (média)	Instrumento
Andrade et al. ¹⁸	São Paulo, SP	66, ♀♂	13,5 anos	Sleep Questionnaire
Boscolo et al. ¹⁹	Santo André, SP	45, ♀♂	Escola pública 13,4(0,6), Escolas privadas 13,1(0,5) e 13,3 (0,5) anos	Questionário de Sono
Souza et al. ¹⁶	Campo Grande, MS	378, ♀♂	16,9 anos	ESE
Beijamini et al. ²³	Curitiba, PR	34, ♀♂	13,76 (0,81) anos	KSS
Beijamini et al. ²⁴	Curitiba, PR	21, ♀♂	13 e 14 anos	KSS
Felden et al. ²⁵	Santa Maria, RS	1.126, ♀♂	16,24 (1,39) anos	Questionário hábitos do sono
Fischer et al. ²⁰	São Paulo, SP	40, ♀♂	15,8 (0,89) anos	KSS
Felden et al. ²⁷	Maravilha, SC	516, ♀♂	14,57 (1,77) anos	PDSS
Felden et al. ²⁶	Florianópolis, SC e Curitiba, PR	90, ♀♂	15,7 (5,7) anos	PDSS
Vilela, et al. ²¹	São Paulo, SP	531, ♀♂	Escola pública 13,2 (2,2) anos, Escola privada 14,4 (1,9) anos	Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire
Del Ciampo et al. ²²	Ribeirão Preto, SP	535, ♀♂	10 a 19 anos	Questionário sobre hábitos de sono
Felden et al. ²⁸	São José, SC	1.132, ♀♂	14 a 19 anos	PDSS
Meyer et al. ²⁹	São José, SC	1.132, ♀♂	16,1 (1,1) anos	PDSS
Almondes et al. ¹⁷	Natal, RN	176, ♀♂	7 a 9 anos	SDSC
Ferrari Jr et al. ³¹	Paranaguá, PR	773, ♀♂	16,2 (1,07) anos	PDSS
Felden et al. ³⁰	Maravilha e São José, SC	1.645, ♀♂	Interior 14,6 (1,74) anos, região metropolitana 16,2 (1,15) anos	PDSS

Nota: ♀= feminino; ♂=masculino; EDS= Excessive Daytime Sleepiness; PDSS= Pediatric Daytime Sleepiness Scale; ESS= Epworth Sleepiness Scale; KSS= Karolinska Sleepiness Scale; SDSC= Sleep Disturbance Scale for Children.

Qualidade e risco de viés dos estudos selecionados

A análise da qualidade e risco de viés dos estudos selecionados está descrita na Tabela 2. A média da qualidade dos estudos foi moderada (escore médio $16,1 \pm 1,9$); variação de 12 a 20 escores). Para a análise do risco de viés utilizou-se percentuais do seguinte modo: <50% alto risco de viés; 50-75% moderado risco de viés; e >75% baixo risco de viés. Dessa forma, nenhum dos estudos apresentou baixo risco de viés, 5 artigos apresentaram qualidade moderada e 11 revelaram um baixo risco de viés. As limitações mais comuns identificadas como possíveis vieses estavam relacionadas à distribuição e identificação dos principais fatores de confusão em cada grupo de indivíduos, cegamento dos mensuradores dos desfechos e detecção de um efeito clinicamente importante quando o valor de p (“probability value”) para uma diferença que é devida ao acaso é inferior a 5%.

Tabela 2. Qualidade e risco de viés dos estudos selecionados

	Pontos da lista de verificação de Downs & Black					Total
	<i>Reporting</i>	<i>External Validity</i>	<i>Bias</i>	<i>Confounding</i>	<i>Poder</i>	
Estudos	1-10	11-13	14-20	21-26	27	
Andrade et al. ¹⁸	6	1	5	0	0	12
Boscolo et al. ¹⁹	7	2	3	0	0	12
Souza et al. ¹⁶	7	2	4	2	0	15
Beijamini et al. ²³	7	2	5	2	0	16
Beijamini et al. ²⁴	8	3	4	4	0	19
Felden et al. ²⁵	6	3	4	3	0	16
Fischer et al. ²⁰	7	3	3	4	1	18
Felden et al. ²⁷	8	3	3	0	0	14
Felden et al. ²⁶	6	3	3	4	0	16
Vilela et al. ²¹	8	1	4	3	0	16
Del Ciampo et al. ²²	6	2	3	3	0	14
Felden et al. ²⁸	8	3	4	5	0	20
Meyer et al. ²⁹	7	3	4	3	0	17
Almondes et al. ¹⁷	7	3	3	4	0	17
Ferrari Jr et al. ³¹	7	3	4	3	0	17
Felden et al. ³⁰	7	3	4	5	0	19

Nota: Itens de 1 a 27 referentes ao *checklist* com escore 1 ou 0.

Questionários de sonolência diurna excessiva

Dentre os instrumentos identificados, os mais utilizados foram o Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS)^{27,26,28,29,31,30} e a Escala de Sonolência de Karolinska (KSS).^{23,24,20} Além destes foram encontrados o Sleep Questionnaire,¹⁸ Questionário de Sono,¹⁹ a escala de sonolência Epworth (ESE),¹⁶ Questionário hábitos do sono,²⁵ Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire,²¹ Questionário sobre hábitos de sono,²² e a Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC).¹⁷

Confiabilidade e validade dos instrumentos

Dentre os estudos selecionados, o de Andrade et al.¹⁸, Boscolo et al.¹⁹, Souza et al.¹⁶, Beijamini et al.²³, Beijamini et al.²⁴, Felden et al.²⁵, Fischer et al.²⁰, Felden et al.²⁷, Vilela et al.²¹, Del Ciampo et al.²², Felden et al.²⁸, Meyer, et al.²⁹, Almondes et al.¹⁷ e Felden et al.³⁰ não apresentaram critérios de confiabilidade (Cronbach¹⁴) e Felden et al.²⁶ e Ferrari Jr et al.³¹ apresentaram o valor do alpha.

O coeficiente alfa de Cronbach¹⁴ foi apresentado para o instrumento PDSS nos estudos de Felden et al.²⁶ (Valor do coeficiente = 0.784) e de Ferrari Jr et al.³¹ (Valor do coeficiente = 0.737). Entretanto, não houve estudos que atestaram a confiabilidade e validade dos instrumentos KSS, Sleep Questionnaire, Questionário de Sono, ESE, Questionário hábitos do sono, Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire, SDSC e o Questionário sobre hábitos de sono para crianças e adolescentes brasileiros.

Questionários de sonolência diurna excessiva

Na tabela 3 estão apresentados os componentes estruturantes de cada instrumento para análise da sonolência diurna. O PDSS contém 8 questões com respostas organizadas em uma escala likert de quatro pontos de “nunca” a “sempre”. A pontuação da escala varia de zero a 32 pontos. Seus escores são analisados de forma contínua sendo que o valor mais alto representa mais SDE. O KSS foi estruturado de 9 pontos: 1Z muito alerta, 3Z alerta, 5Z nem alerta nem sonolento, 7Z sonolento (mas não combate o sono), 9Z muito sonolento (combate o sono).

O ESS contempla 8 itens que estimam a tendência de SDE em oito situações monótonas da vida diária. Um total de 9 ou mais pontos é indicativo da presença de SDE e 16 ou mais de distúrbio respiratório ou síndrome da apneia do sono. Enquanto o Sleep Questionnaire apresenta a questão da sonolência diurna com o seguinte formato: "Você costuma sentir sono durante o dia, mesmo sem dormir tarde da noite?".

O Questionário de Sono possui 34 questões (adaptado em 32 questões) relacionadas ao padrão de sono. Por meio do Questionário hábitos do sono a sonolência na sala de aula foi avaliada por meio da pergunta: "Considerando os dias em que você estuda, quantas vezes você sente muito sono na sala de aula?" às quais os alunos poderiam escolher as alternativas: sempre, frequentemente, às vezes ou nunca. Os alunos que escolheram as alternativas "sempre" e "frequentemente" foram classificados como sonolentos na sala de aula.

O Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire possui 16 questões que avaliam o grau de sonolência dos adolescentes, e seus valores-limite são de 16 a 80 pontos, sem um ponto de corte para classificação da presença ou não de sonolência. A SDSC contempla 26 questões distribuídas em seis grupos de distúrbios do sono frequentes em pediatria. Não há pontos de corte para classificação e os valores podem variar entre 26 e 130 no total. O Questionário de hábitos de dormir determina algumas características relacionadas ao sono durante o período em que o aluno não está na escola.

Tabela 3. Questionários identificados para avaliar a sonolência diurna

Instrumentos	Estrutura
1 ESS ¹⁶	8 itens que estimam a tendência de SDE em oito situações monótonas da vida diária. O entrevistado deve fornecer uma nota de zero a três, quantificando sua tendência (probabilidade) para adormecer; um total de 9 ou mais pontos é indicativo da presença de SDE e 16 ou mais de distúrbio respiratório ou síndrome da apnéia do sono.
2 KSS ^{20,24,23}	KSS de 9 pontos: 1Z muito alerta, 3Z alerta, 5Z nem alerta nem sonolento, 7Z sonolento (mas não combate o sono), 9Z muito sonolento (combate o sono).
3 PDSS ^{26,28,29,30,31}	8 questões com respostas organizadas em uma escala likert de quatro pontos de “nunca” a “sempre”. A pontuação da escala varia de zero a 32 pontos. Seus escores são analisados de forma contínua sendo que o valor mais alto representa mais SDE. Coeficiente alfa de Cronbach = 0,78 e Teste-reteste = 0,72 (crianças e adolescentes brasileiros).
4 Sleep Questionnaire ¹⁸	A questão da sonolência diurna é apresentada com o seguinte formato: "Você costuma sentir sono durante o dia, mesmo sem dormir tarde da noite?".
5 Questionário de Sono ¹⁹	34 questões (adaptado em 32 questões para este estudo) relacionadas ao padrão de sono informam: impressão subjetiva do entrevistado quanto à qualidade de seu sono; hábitos de horários de sono e vigília e indicativos de <u>gravidade da queixa ou do problema de sono apresentado</u> .
6 Questionário de hábitos do sono ^{32, 25}	A sonolência na sala de aula foi avaliada por meio da pergunta: "Considerando os dias em que você estuda, quantas vezes você sente muito sono na sala de aula?" às quais os alunos poderiam escolher as alternativas: sempre, frequentemente, às vezes ou nunca. Os alunos que escolheram as alternativas "sempre" e "frequentemente" foram classificados como <u>sonolentos na sala de aula</u> .
7 CASQ ²¹	16 questões que avaliam o grau de sonolência dos adolescentes, e seus valores-limite são de 16 a 80 pontos, sem um ponto de corte para <u>classificação da presença ou não de sonolência</u> .
8 SDSC ^{21,17}	26 questões distribuídas em seis grupos de distúrbios do sono frequentes em pediatria (distúrbio de início e manutenção do sono, distúrbio respiratório do sono, distúrbio de despertar, distúrbio de transição sono-vigília, distúrbio de sonolência excessiva e hiperidrose do sono). Não há pontos de corte para classificação e os valores podem variar entre 26 e 130 no total.
9 Questionário de hábitos de dormir ²²	Questionário previamente validado que permitiu determinar algumas características relacionadas ao sono durante o período em que o aluno não está na escola, hora de dormir e acordar nos dias e fins de semana da semana, o que o aluno faz antes de dormir (lendo, usando o computador, jogos, telefone, música), se dorme durante o dia, se ele demora para adormecer, se tiver sonolência diurna, se o sono for interrompido à noite, se acordar sozinho ou precisar ser despertado. a) levar muito tempo para adormecer (mais de 30 minutos); b) acordar muito cedo (entre 5:00 e 7:00 da manhã); c) dormir durante o dia (mais de 30 minutos); d) acordar à noite (sem considerar <u>ir ao banheiro</u>).

Nota: SDE= Sonolência diurna excessiva; ESS= Epworth Sleepiness Scale; KSS= Karolinska Sleepiness Scale; PDSS= Pediatric Daytime Sleepiness Scale; SDSC= Sleep Disturbance Scale for Children.

DISCUSSÃO

O Objetivo deste estudo foi revisar sistematicamente a literatura sobre os instrumentos utilizados para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Os principais achados indicam que dentre os 16 estudos investigados foi identificado o uso de 9 instrumentos de pesquisa para avaliar a sonolência diurna excessiva em crianças e adolescentes brasileiros, todavia 2 deles apareceram com maior frequência: PDSS e o KSS. Além disso, apenas o instrumento PDSS foi avaliado quanto a confiabilidade e validade nos estudos de Felden et al.²⁶ e Ferrari Jr et al.³¹, apresentando coeficiente de Cronbach¹⁴ satisfatório.

Dessa forma, uma limitação importante em grande parte dos estudos foi que poucos relataram a validade e a confiabilidade dos instrumentos aplicados. Neste sentido, apenas o instrumentos PDSS foi validado para a população de crianças e adolescentes brasileiros. O PDSS foi criado por Drake et al.³⁴ e é composto por 8 questões de múltipla escolha, tendo cada questão 5 opções de resposta, numa escala Likert, no qual pontuações mais altas indicam mais sonolência, e os escores mais altos, que variam de 0 a 32, indicam mais sonolência. Felden *et al.*²⁶ verificaram a validade do respectivo questionário PDSS em 90 crianças e adolescentes da região sul do Brasil, e identificaram confiabilidade satisfatória, pois, geralmente, valores entre 0,7 e 0,8 são aceitáveis para essa análise. Este resultado indica que a validade de aplicação do questionário na população infanto-juvenil brasileira é indicada.

A SDSC, desenvolvido por Bruni et al.³⁵, é composto por duas seções: a primeira é utilizada para obter informações demográficas, comportamentais e dados clínicos, informações sobre doenças anteriores e o estado médico com perguntas específicas sobre patologia que pode afetar o sono; o segundo é composto por 26 itens em um Escala do tipo Likert, com valores de 1 a 5, e com a redação disposta para que valores numéricos mais altos reflitam maior gravidade dos sintomas. Ferreira et al.³³ fizeram a tradução, adaptação cultural e a validação em 100 crianças e adolescentes, com idades entre 3 e 18 anos, da região sudeste do Brasil. Segundo os autores, o nível de consistência interna foi satisfatório, visto que foram apresentados valores $\geq 0,55$.

Entretanto, a informação sobre a aplicação destes instrumentos ainda é limitante, uma vez que o PDSS foi aplicado em crianças e adolescentes de duas escolas particulares, sendo uma de Florianópolis (SC) e a outra de Curitiba (PR), não sendo, portanto, verificada no público jovem de escolas públicas brasileiras. Enquanto o SDSC apontou que os pais ou responsáveis participaram da coleta de dados, porém o artigo não especifica se essas crianças e adolescentes estudavam em escolas públicas ou privadas. Em ambos os artigos, o nível maturacional e os níveis de aptidão física ou comportamento sedentário não foram avaliados.

De acordo com a análise de risco de viés, foi identificado que, em média, os estudos foram classificados como moderado e alto risco de viés. As principais falhas metodológicas foram a distribuição dos principais fatores de confusão em cada grupo de indivíduos a serem comparados

claramente descritas; os principais efeitos adversos que podem ser consequência da intervenção foram relatados; características dos participantes perdidos foram descritas; cegamento dos participantes em relação ao tipo de intervenção que receberam; cegamento dos mensuradores dos desfechos; intervenção randomizada oculta para pacientes e equipe até que o recrutamento estivesse completo e irrevogável; ajuste adequado dos fatores de confusão nas análises; estudo com poder suficiente para detectar efeito clinicamente importante quando o valor de p (“probability value”) inferior a 5%.

Meyer et al.¹⁰ revisaram de forma sistemática a utilização do PDSS em 26 estudos após os critérios de inclusão e os seguintes itens foram analisados: população, amostra, faixa etária, local, escore, delineamento, média e desvio padrão da PDSS, bem como os resultados. Todavia, o artigo não apontou a utilização do α de Cronbach¹⁴ nos estudos investigados, algo fundamental no quesito confiabilidade, assim como o artigo de Pereira, Teixeira e Louzada.⁸

Ao revisar sistematicamente a literatura acerca das evidências encontradas que associam os distúrbios do sono e a qualidade de vida em crianças e adolescentes com artrite idiopática juvenil, Carneiro, Ramos e Robazzi³⁶ não avaliou a qualidade dos artigos, apontando apenas a indicação que, apesar de todos os questionários identificados terem sido validados na literatura, existe o viés do instrumento e do entrevistado. O principal questionário utilizado nos estudos incluídos na revisão foi o Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ), o qual avalia, principalmente, os aspectos clínicos dor e capacidade funcional.

Até o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que verificou sistematicamente os principais instrumentos de autorrelato para avaliar a SDE em crianças e adolescentes brasileiros. Durante as buscas pelos artigos para a elaboração dessa revisão sistemática, incluindo outras revisões acerca da mesma temática, percebeu-se aumento considerável das pesquisas relacionadas à SDE em crianças e adolescentes nos últimos anos, porém não são todas que apresentam a consistência interna, α de Cronbach¹⁴, em seus resultados.

No estudo desenvolvido por Felden et al.²⁶, no qual o PDSS foi traduzido e validado para o português, o PDSS apresentou resultados satisfatórios de confiabilidade (α de Cronbach = 0,784) e próximos dos encontrados por Drake et al.³⁴ (α de Cronbach = 0,81), os criadores do questionário. Do mesmo modo, Ferreira et al.³³ fizeram a tradução, adaptação cultural e a validação em 100 crianças e adolescentes, com idades entre 3 e 18 anos, da região sudeste do Brasil. O nível de consistência interna foi satisfatório, pois foram apresentados valores $\geq 0,55$. Este instrumento foi desenvolvido por Bruni et al.³⁵

Os resultados desse estudo revelam que o instrumento mais indicado e utilizado pelos pesquisadores interessados nos aspectos relativos ao sono, mais especificamente sobre a sonolência diurna excessiva, é o PDSS. Ainda assim, vale destacar que faltam estudos propondo pontos de corte para a pontuação obtida com as respostas dos participantes, de forma que sejam amplamente aceitos na literatura. Felden et al.²⁷ analisaram as pontuações tendo por base os tercís na análise multinomial:

primeiro tercil = zero a 12 pontos; segundo tercil = 13 a 18 pontos; e terceiro tercil acima de 18 pontos.

Ludwig, Smith e Heussler³⁷ utilizaram o ponto de corte de 15 pontos proposto por Meyer et al.²⁹ numa amostra de 365 estudantes, de 4 a 12 anos, seus pais e seus professores em uma grande escola primária regional em Queensland, Austrália. Ao avaliar 1132 adolescentes, com idades entre 14 e 19 anos, de ambos os sexos, de escola pública do município de São José – SC, Brasil, Meyer et al.²⁹ propuseram o ponto de corte supracitado para a definição da sonolência diurna excessiva para ambos os sexos. A má qualidade do sono foi a referência mais fortemente relacionada à sonolência diurna.

Apesar da relevância desses achados, indicam-se estudos futuros que considerem, além da validação e confiabilidade dos instrumentos a serem utilizados, fatores como mês da coleta, se os participantes estão considerando a rotina para responder, o horário que os estudantes participarão e a aula, visto que se for de interesse poderá levá-los a responder com pressa. Nesse sentido, vale destacar que a motivação para estar alerta, a variação da rotina diária, efeitos associados ao dia da semana e retornos associados ao sono na noite anterior podem influenciar o efeito da sonolência diurna excessiva nos resultados acadêmicos e nos dados coletados nas pesquisas.³⁷

Destaca-se ainda a importância da definição de pontos de corte para as escalas por estudos futuros a fim de melhorar a compreensão dos resultados e análises realizadas pelas pesquisas, bem como contribuir com a discussão dos achados de cada um. Paralelamente a isso, sugerem-se estudos com crianças e adolescentes brasileiros, tanto em escolas públicas quanto em escolas particulares, avaliando a sonolência diurna, como também os fatores que podem acarretar na SDE em jovens com a presença ou ausência de algum distúrbio.

CONCLUSÕES

Verificou-se que o PDSS foi o único instrumento que apresentou valores de confiabilidade em estudos com crianças e adolescentes brasileiros, considerando apenas aqueles respondidos pelos próprios jovens, sendo considerados de qualidade satisfatória. Ressalta-se que existe importante limitação de estudos que objetivaram identificar a validade dos demais instrumentos. Portanto, sugere-se o PDSS como instrumento adequado para avaliar a SDE na população infanto-juvenil brasileira. Além disso, sugere-se que futuras pesquisas sejam realizadas com objetivo de testar a validade dos demais instrumentos, inclusive o PDSS, confrontando seus resultados com o método padrão ouro para análise da SDE, que é o Teste das Múltiplas Latências do Sono (TMLS). Assim como testar a validade dos questionários de autorrelato em populações com diferentes características econômicas, sociais e comportamentais.

Agradecimentos:

O autor FJMJ agradece à Bolsa de Doutorado da Capes e a autora NL à Bolsa de pesquisa PQ CNPq.

REFERÊNCIAS

1. Crowley SJ, Wolfson AR, Tarokh L, Carskadon MA. An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. *Journal of Adolescence*. 2018;67:55–65.
2. Bardini R, Pereira TF, Sakae TM, Remor KVT. Prevalência de sonolência excessiva diurna e fatores associados em adolescentes universitários do sul catarinense. *Arq. Catarin Med*. 2017;46(1):107-124.
3. Short MA, Weber N, Reynolds C, Coussens S, Carskadon MA. Estimating adolescent sleep need using dose-response modeling. *Sleep*. 2018;41(4).
4. Galland BC, Short MA, Terrill P, Rigney G, Haszard JJ, Coussens S, et al. Establishing normal values for pediatric nighttime sleep measured by actigraphy: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2018;41(4).
5. Soares CS, Almondes KM. Sono e cognição: implicações da privação do sono para a percepção visual e visuoespacial. *Psico*. 2012;43(1):85-92.
6. Kamer, L. Excessive Daytime Sleepiness in Children and Adolescents across the Weight Spectrum. [master's thesis]. Toronto (ON): University of Toronto; 2011.
7. Romagnoli JAS, Barbosa DG, Santos MO, Pelegriani A, Felden EPG. Hábitos de sono e sonolência diurna excessiva em acadêmicos ingressantes de Educação Física. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2018;12(73):140-147.
8. Pereira E, Teixeira CS, Louzada FM. Sonolência diurna excessiva em adolescentes: prevalência e fatores associados. *Rev paul pediatr*. 2010;28:98-103.
9. Togeiro SM, Smith AK. Métodos diagnósticos nos distúrbios do sono. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005;27:8-15.
10. Meyer C, Ferrari Junior GJ, Barbosa DG, Andrade RD, Pelegriani A, Felden EPG. Análise da sonolência diurna em adolescentes por meio da Pediatric Daytime Sleepiness Scale: revisão sistemática. *Rev. Paul. Pediatr*. 2017;35(3):351-360.
11. Santos VB, Simões MM, Gonçalves CM. Os desafios de desenvolver-se na era digital. *Revista Científica Eletrônica de Psicologia*. 2017;28(01):60-66.
12. Kaur, G.; Singh, A. Excessive daytime sleepiness and its pattern among Indian college students. *Sleep Medicine*. 2017;29:23–28.
13. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097.
14. Cronbach LJ. Coefficient alpha and internal structure of tests. 1951;16(2):297- 334.
15. Downs, S. H., & Black, N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 1998;52(6):377–384.
16. Souza JC, Souza N, Arashiro ESH, Schaedler R. Sonolência diurna excessiva em pré-vestibulandos. *J Bras Psiquiatr*. 2007;56(3):184-187.

17. Almondes KM, Leonardo MEM. Study Protocol of Sleep Education Tool for Children: Serious Game “Perfect Bedroom: Learn to Sleep Well”. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:1-13.
18. Andrade MMM, Benedito-Silva AA, Domenice S, Ivo MDR, Arnhold IJP, Menna-Barreto L. Sleep Characteristics of adolescents: a longitudinal study. *Journal of Adolescent Health*. 1993;14:401-406.
19. Boscolo RA, Sacco IC, Antunes HK, Mello MT, Tufik S. Avaliação do padrão de sono, atividade física e funções cognitivas em adolescentes escolares. *Rev Port Cien Desp*. 2007;7(1):18–25.
20. Fischer FM, Wey D, Valente D, Luz AA, Pinheiro F, Fonseca BC, et al. Sleep patterns and sleepiness among young students: A longitudinal study before and after admission as trainees and apprentices. *Chronobiology International*. 2014:1-8.
21. Vilela TS, Bittencourt LRA, Tufik S, Moreira GA. Factors influencing excessive daytime sleepiness in adolescents. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92(2):149-155.
22. Del Ciampo LA, Louro AL, Del Ciampo IRL, Ferraz IS. Characteristics of sleep habits among adolescents living in the city of Ribeirão Preto (SP). *Journal of Human Growth and Development*. 2017;27(3):307-314.
23. Beijamini F, Silva AGT, Peixoto CAT, Louzada FM. Influence of gender on psychomotor vigilance task performance by adolescents. *Braz J Med Biol Res*. 2008;41(8):734-738.
24. Beijamini F, Louzada FM. Are educational interventions able to prevent excessive daytime sleepiness in adolescents? *Biological Rhythm Research*. 2012;43(6):603-613.
25. Felden EPG, Moreno C, Louzada FM. Increased commuting to school time reduces sleep duration in adolescents. *Chronobiology International*. 2013:1–8.
26. Felden EPG, Carniel JD, Andrade RD, Pelegrini A, Anacleto TS, Louzada FM. Translation and validation of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS) into Brazilian Portuguese. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92(2):168-73.
27. Felden EPG, Filipin D, Barbosa DG, Andrade RD, Meyer C, Beltrame TS, et al. Adolescentes com sonolência diurna excessiva passam mais tempo em comportamento sedentário. *Rev Bras Med Esporte*. 2016;22(3):186-190.
28. Felden EPG, Barbosa DG, Ferrari Junior GJ, Santos MO, Pelegrini A, Silva DAS. Factors associated with sleep duration in Brazilian high school students. *Chronobiology International*. 2017;12(32):1-9.
29. Meyer C, Barbosa DG, Ferrari Junior GJ, Andrade RD, Silva DAS, Pelegrini A, et al. Proposal of cutoff points for pediatric daytime sleepiness scale to identify excessive daytime sleepiness. *Chronobiology International*. 2017;8(28):1-9.
30. Felden EPG, Barbosa DG, Ferrari Junior GJ, Andrade RD, Filipin D, Pelegrini A, et al. Padrões de sono e sonolência diurna: comparação entre adolescentes do interior e da região metropolitana. *Cad. Saúde Colet*. 2018;26(2):170-177.
31. Ferrari Junior GJ, Drake CL, Barbosa DG, Andrade RD, Silva DAS, Felden EPG. Factor structure of the Brazilian version of Pediatric Daytime Sleepiness Scale. *Chronobiology International*. 2018;1-7.
32. Louzada FM, Menna-Barreto L. Sleep-wake cycle in rural populations. *Biol Rhythm Res*. 2004;35:153–7.

33. Ferreira VR, Carvalho LB, Ruotolo F, Morais JF, Prado LB, Prado GF. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. *Sleep Med.* 2009;10:457-63.
34. Drake C, Nickel C, Burduvali E, Roth T, Jefferson C, Badia P. The Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS): sleep habits and school outcomes in middle-school children. *Sleep.* 2003;26:455-8.
35. Bruni O, Ottaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) Construct ion and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J. Sleep Res.* 1996;5:251–261.
36. Carneiro BOL, Ramos RTT, Robazzi TCMV. Distúrbios do sono e qualidade de vida em crianças e adolescentes com artrite idiopática juvenil: revisão sistemática [graduation's monography]. Salvador (BA): UFBA; 2016.
37. Ludwig B, Smith SS, Heussler H. Exploring the association between perceived excessive daytime sleepiness in children and academic outcomes. *Issues in Educational Research.* 2019;29(3):841-857.

APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
NÚCLEO DE PESQUISA EM QUALIDADE DE VIDA



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Seu/sua filho/a está sendo convidado/a a participar de uma coleta de dados a ser realizada pelo Núcleo de Qualidade de Vida (NQV) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) durante as aulas de Educação Física no Colégio Estadual Paula Gomes. Os procedimentos de coleta de dados seguirão rigorosos protocolos internacionais cientificamente comprovados e aceitos, valendo destacar que os testes são simples e não invasivos.

Os objetivos da pesquisa são: verificar aspectos relativos ao sono, o desempenho cognitivo, avaliar medidas antropométricas e realizar testes de aptidão física. Serão avaliadas as seguintes medidas antropométricas: peso, estatura e circunferência da cintura. Testes de aptidão física: preensão manual (força), shuttle run (resistência anaeróbia) e banco de wells (flexibilidade).

A participação não terá custo e você não receberá qualquer valor em dinheiro. Além disso, a colaboração do/a seu/sua filho/a neste estudo é voluntária. Os nomes dos/as participantes não serão divulgados em hipótese alguma, sendo que apenas os dados coletados farão parte de um banco de dados para análise estatística posterior. Vale destacar que ao término da coleta e após o tratamento estatístico os pais ou responsáveis terão acesso aos resultados da pesquisa.

As informações serão divulgadas em publicações científicas, as quais acontecerão de forma codificada para que a confidencialidade seja mantida. Estão garantidas todas as informações que você queira, antes, durante e depois do estudo. Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o nome do/a seu/sua filho/a, e sim um código. Durante o estudo, seu/sua filho/a não deverá ingerir medicamentos sem informar antecipadamente os responsáveis pela pesquisa.

Os/as participantes do estudo serão acompanhados e supervisionados por alunos de graduação, mestrado e doutorado em Educação Física da UFPR com treinamento prévio adequado para que não haja constrangimento nos testes físicos e antropométricos. O responsável pela pesquisa no colégio é o mestrando Andrei Eduardo Bajerski.

Eu, _____ li o texto acima, compreendi a natureza e objetivo do estudo no qual o/a _____ foi convidado/a a participar. Eu entendi que não terei custo e não receberei nada ao permitir que o/a aluno/a acima participe da pesquisa.

Assinatura da mãe/pai ou responsável

Data: ____/____/____

Contato do pesquisador: andreiedf@gmail.com

APÊNDICE 3 – TERMO DE ASSENTIMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
NÚCLEO DE PESQUISA EM QUALIDADE DE VIDA



TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Estou sendo convidado/a a participar de um estudo realizado pelo Núcleo de Qualidade de Vida (NQV) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) durante as aulas de Educação Física no Colégio Estadual Paula Gomes. Os objetivos são: verificar aspectos relativos ao sono, o desempenho cognitivo, avaliar medidas antropométricas e realizar testes de aptidão física. Serão avaliadas as seguintes medidas antropométricas: peso, estatura e circunferência da cintura; e os seguintes testes de aptidão física: preensão manual (força), shuttle run (resistência anaeróbia), banco de wells (flexibilidade).

Caso você participe do estudo terá que realizar alguns procedimentos durante a pesquisa, conforme descritos a seguir: preencher os questionários relativos ao sono e ao desempenho cognitivo; teste dos componentes da aptidão física incluindo preensão manual (força), shuttle run (resistência anaeróbia), banco de wells (flexibilidade); e medidas antropométricas: peso, estatura e circunferência da cintura.

A participação não terá custo aos participantes e você não receberá qualquer valor em dinheiro. Além disso, a sua participação neste estudo é voluntária. Os nomes dos/as participantes não serão divulgados em hipótese alguma, sendo que apenas os dados coletados farão parte de um banco de dados para análise estatística posterior. Vale destacar que ao término da coleta e após o tratamento estatístico os pais ou responsáveis terão acesso aos resultados da pesquisa.

As informações serão divulgadas em publicações científicas, as quais acontecerão de forma codificada para que a confidencialidade seja mantida. Estão garantidas todas as informações que você queira, antes, durante e depois do estudo. Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o seu nome, e sim um código. Durante o estudo, você não deverá ingerir medicamentos sem informar antecipadamente os responsáveis pela pesquisa.

Os/as participantes do estudo serão acompanhados e supervisionados por alunos de graduação, mestrado e doutorado em Educação Física da UFPR com treinamento prévio adequado para que não haja constrangimento nos testes físicos e antropométricos. O responsável pela pesquisa no colégio é o mestrando Andrei Eduardo Bajerski.

Eu, _____ li o texto acima, compreendi a natureza e objetivo do estudo no qual fui convidado/a a participar. Eu entendi que não terei custo e não receberei nada ao aceitar a minha participação na pesquisa.

Assinatura da criança ou adolescente

Data: ____/____/____



APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIOS

Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Educação Física



DATA: ____/____/____

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ Turno que estuda: _____

Série: ____ Turma: ____ Peso: ____ Altura: ____

Escola particular () Escola pública ()

Eu vou para a escola: () dentro de um veículo fechado () ao ar livre

Eu retorno pra casa: () dentro de um veículo fechado () ao ar livre

No deslocamento de casa para a escola eu preciso de ____ horas e ____ minutos

No deslocamento da escola pra casa eu preciso de ____ horas e ____ minutos

Responda as questões abaixo de acordo com a seguinte legenda:

() Sempre () Frequentemente () Às vezes () Quase nunca () Nunca

1. Com qual frequência você dorme ou sente sono em sala de aula? () S () F () À () Q () N

2. Com qual frequência você fica com sono ao fazer a lição de casa? () S () F () À () Q () N

3. Você está atento/ alerta na maior parte do dia? () S () F () À () Q () N

4. Com qual frequência você se sente cansado e mal humorado durante o dia? () S () F () À () Q () N

5. Com qual frequência você tem dificuldades para sair da cama de manhã? () S () F () À () Q () N

6. Com qual frequência você volta a dormir depois de acordar de manhã? () S () F () À () Q () N

7. Com qual frequência você precisa de alguém ou de auxílio de despertador para te acordar de manhã?

() Sempre () Frequentemente () Às vezes () Quase nunca () Nunca

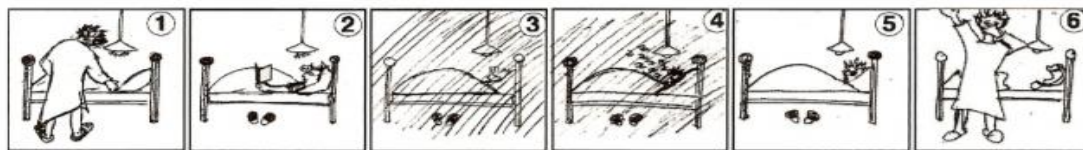
8. Com que frequência você acha que precisa dormir mais? () S () F () À () Q () N

9. Você dorme bem e se sente descansado? () S () F () À () Q () N

Eu vou para a escola regularmente: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 dias por semana.

Quantas horas por dia você gasta com mídias eletrônicas (celular, vídeo-game, televisão, tablet, etc.):

Durante a semana: ____ horas e ____ minutos. Aos finais de semana: ____ horas e ____ minutos.



Use a escala das 24 horas, por exemplo, 23:00 em vez de 11:00!!!

Você utiliza equipamentos eletrônicos antes de dormir? () SIM () NÃO Se sim, por quanto tempo: ____ h ____ min.

Você utiliza equip. eletrônicos ao acordar de madrugada? () SIM () NÃO Se sim, por quanto tempo: ____ h ____ min.

Nos dias de aula (incluindo a noite anterior ao primeiro dia de aula da semana)

Figura 1: Vou para a cama às ____ horas.

Figura 2: Algumas pessoas permanecem algum tempo acordadas depois de se deitar!

Figura 3: Às ____ horas, estou pronto para dormir.

Figura 4: Preciso de ____ minutos para adormecer.

Figura 5: Acordo às ____ horas.

Figura 6: Passados ____ minutos, levanto-me.

Você usa um despertador nos dias de aula? () Sim () Não

Se responder "SIM", você acorda regularmente antes do alarme tocar? () Sim () Não

Fora dos dias de aula (incluindo a noite anterior ao primeiro dia de descanso ou lazer)

Figura 1: Vou para a cama às ____ horas.

Figura 2: Algumas pessoas permanecem algum tempo acordadas depois de se deitar!

Figura 3: Às ____ horas, estou pronto para dormir.

Figura 4: Preciso de ____ minutos para adormecer.

Figura 5: Acordo às ____ horas.

Figura 6: Passados ____ minutos acordo.

Os horários que mencionou acima são dependentes do despertador mesmo fora dos dias de aula? () Sim () Não

Há uma razão pela qual você não possa escolher livremente os seus horários de sono fora dos dias de aula?

() Criança ou animal doméstico () Hobbies () Outro motivo, por exemplo _____

Em média, quanto tempo você passa exposto à luz do dia (ao ar livre)?

Nos dias de aula na escola: ____ horas ____ minutos.

Fora dos dias de aula na escola: ____ horas ____ minutos.

ANEXO 1 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Efeito dos treinamentos intervalado de alta intensidade (HIIT) e aeróbio nos fatores de risco cardiovasculares e genéticos em adolescentes obesos

Pesquisador: Maria de Fátima Aguiar Lopes

Área Temática: Genética Humana:

(Trata-se de pesquisa envolvendo Genética Humana que não necessita de análise ética por parte da CONEP.);

Versão: 6

CAAE: 62963916.0.0000.5223

Instituição Proponente: Faculdades Dom Bosco/ PR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
Fundação Araucária

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.356.986

Apresentação do Projeto:

CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO A pesquisa será desenvolvida em caráter longitudinal, quase experimental, de janeiro de 2017 a dezembro de 2020, em crianças e adolescentes obesos. **LOCAL DE DESENVOLVIMENTO DA COLETA DE DADOS/INFORMAÇÕES** Inicialmente o projeto e as formas de contato com os pesquisadores serão divulgados nos meios de comunicação. Após o recrutamento, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos no projeto e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, serão realizadas avaliações iniciais quanto aos componentes da aptidão física, análise clínico laboratoriais e avaliações específicas para o desenvolvimento do programa de exercícios e ao final de 12 semanas, relatadas a seguir. Os sujeitos serão avaliados quanto aos dados antropométricos, clínicos, composição corporal, perfil inflamatório e genético, que serão coletados nos diferentes locais que fazem parte da equipe deste projeto de pesquisa: Núcleo de Qualidade de Vida (NQV) - Laboratório de Pesquisa da Universidade Federal do Paraná, nas dependências do Colégio da Polícia Militar do Paraná, e no laboratório da genética

Endereço: Av. Presidente Wenceslau Braz, 1172
Bairro: Guaira
UF: PR **Município:** CURITIBA **CEP:** 80.710-010
Telefone: (41)3213-5206 **Fax:** (41)3213-5206 **E-mail:** cep@dombosco.sebsa.com.br



Continuação do Parecer: 3.356.566

da Universidade Federal do Paraná. As amostras de sangue serão coletadas diretamente em um laboratório de análises clínicas, onde as crianças comparecerão na companhia de seus pais e/ou responsáveis. A coleta será feita por pessoal especializado, sendo que os adolescentes deverão estar em jejum de 10 a 12 horas, a coleta deverá ser realizada no período da manhã, preferencialmente entre 07 e 09 horas. Os programas de exercício serão aplicados na piscina do Colégio da Polícia Militar do Paraná em Curitiba e os terrestres nas dependências da Universidade Federal do Paraná. PARTICIPANTES A amostra será composta por 200 adolescentes obesos, com idade entre 14 e 17 anos incompletos, de ambos os sexos, conforme os pontos de corte para classificação do estado nutricional proposto pela Organização Mundial da Saúde. Residentes em Curitiba que preencham os seguintes critérios de inclusão: (1) não apresentar nenhuma contraindicação para realização dos testes incluindo ausência de doenças cardíacas, pulmonares e osteoarticulares, que comprometam a realização dos testes de força muscular; (2) Não apresentar doenças infecto contagiosas de pele (frieira, dermatites, micoses) que contra indique a prática de atividades na água; (3) não realizar outra atividade física regular, nos últimos seis meses, além da educação física escolar (120 min/sem); (4) Não participar de nenhum programa para perda de peso; (5) Não fazer uso de nenhum medicamento que interfira nos resultados da pesquisa. Todos os voluntários e os pais ou responsáveis serão informados e deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme critérios do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CNS resolução 466/2012).

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo desse estudo é analisar e comparar os efeitos dos exercícios aquáticos e terrestres aeróbios e intervalados de alta intensidade (HIIT) nos parâmetros metabólicos, lipídicos e inflamatórios, bem como a resposta nos componentes da aptidão física, relacionando-os com fatores genéticos em adolescentes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos e benefícios foram apresentados.

Endereço: Av. Presidente Wenceslau Braz, 1172
 Bairro: Guaira CEP: 80.710-010
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3213-5205 Fax: (41)3213-5206 E-mail: cep@dombosco.sebsa.com.br



Continuação do Parecer: 3.356.566

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa já foi aprovada, porém a pesquisadora solicita apenas a inclusão de questionários para avaliação de sonolência diurna e testes de desempenho cognitivo

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos forma apresentados

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação do projeto

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovar

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_133688_3_E3.pdf	21/05/2019 19:26:43		Aceito
Outros	MCTQ.pdf	21/05/2019 19:23:51	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Outros	Contex.pdf	21/05/2019 19:18:10	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	CARTA_JUSTIFICATIVA.pdf	21/05/2019 19:15:29	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Outros	PDSS.pdf	15/04/2019 16:30:06	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	VIAANUCEP.pdf	24/04/2018 17:58:36	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLACEP.pdf	24/04/2018 17:57:32	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_HIIT.pdf	26/01/2017 20:47:52	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_HIIT_CEP.pdf	26/01/2017 20:47:29	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito
Folha de Rosto	Plataforma_HIIT.pdf	21/11/2016	Maria de Fátima	Aceito

Endereço: Av Presidente Wenceslau Braz, 1172
 Bairro: Guaíra CEP: 80.710-010
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3213-5206 Fax: (41)3213-5206 E-mail: cep@dombosco.sebsa.com.br



Continuação do Parecer: 3.356.566

Folha de Rosto	Plataforma_HIIT.pdf	23:32:04	Aguiar Lopes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	18/11/2016 15:43:27	Maria de Fátima Aguiar Lopes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 29 de Maio de 2019

Assinado por:
RENATA WASSMANSDORF
(Coordenador(a))

Endereço: Av Presidente Wenceslau Braz, 1172
Bairro: Guaiçra CEP: 80.710-010
UF: PR Município: CURITIBA
Telefone: (41)3213-5205 Fax: (41)3213-5206 E-mail: cep@dombosco.sebsa.com.br